

## Wilo-Control EC/ECe-Booster



pt Manual de Instalação e funcionamento



## Índice

<b>1</b>	<b>Considerações Gerais .....</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Paragem .....</b>	<b>46</b>
1.1	Sobre este manual .....	4	9.1	Qualificação de pessoal .....	46
1.2	Direitos de autor .....	4	9.2	Obrigações do operador .....	46
1.3	Reserva da alteração.....	4	9.3	Paragem .....	46
1.4	Exclusão de garantias e exoneração de responsabilidade .....	4	9.4	Desmontagem.....	47
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>47</b>
2.1	Sinalética de instruções de segurança.....	4	10.1	Intervalos de manutenção.....	47
2.2	Qualificação de pessoal.....	5	10.2	Trabalhos de manutenção.....	47
2.3	Trabalhos elétricos .....	6	<b>11</b>	<b>Avarias, causas e soluções .....</b>	<b>48</b>
2.4	Dispositivos de monitorização.....	6	11.1	Obrigações do operador .....	48
2.5	Trabalhos de instalação-/desmontagem .....	6	11.2	Indicação de avaria .....	48
2.6	Durante o funcionamento .....	6	11.3	Confirmação das avarias.....	48
2.7	Trabalhos de manutenção.....	6	11.4	Memória de erros .....	49
2.8	Obrigações do operador.....	7	11.5	Código de erro.....	49
<b>3</b>	<b>Aplicação/Utilização.....</b>	<b>7</b>	11.6	Outros passos para a eliminação de avarias.....	49
3.1	Utilização prevista .....	7	<b>12</b>	<b>Eliminação.....</b>	<b>49</b>
3.2	Utilização inadequada .....	7	12.1	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos .....	49
<b>4</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>50</b>
4.1	Estrutura.....	7	13.1	Impedâncias do sistema .....	50
4.2	Modo de funcionamento .....	7	13.2	Vista geral dos símbolos .....	51
4.3	Especificações técnicas .....	8	13.3	Vista geral dos esquemas de ligações elétricas.....	51
4.4	Entradas e saídas.....	8	13.4	ModBus: Tipos de dados .....	53
4.5	Código do modelo.....	9	13.5	ModBus: Vista geral de parâmetros.....	54
4.6	Funcionamento no arranque eletrónico .....	9			
4.7	Instalação em área com risco de explosão .....	9			
4.8	Equipamento fornecido .....	9			
4.9	Acessórios.....	9			
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenamento .....</b>	<b>10</b>			
5.1	Fornecimento .....	10			
5.2	Transporte.....	10			
5.3	Armazenamento .....	10			
<b>6</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>10</b>			
6.1	Qualificação de pessoal.....	10			
6.2	Tipos de instalação .....	10			
6.3	Obrigações do operador.....	10			
6.4	Instalação .....	11			
6.5	Ligação elétrica .....	12			
<b>7</b>	<b>Acionamento .....</b>	<b>24</b>			
7.1	Modo de funcionamento .....	25			
7.2	Controle de menu .....	27			
7.3	Modo de menu: Menu principal ou menu Easy Actions .....	27			
7.4	Abrir menu .....	27			
7.5	Acesso rápido «Easy Actions» .....	27			
7.6	Regulações de fábrica .....	28			
<b>8</b>	<b>Arranque .....</b>	<b>28</b>			
8.1	Obrigações do operador.....	28			
8.2	Ligar o aparelho de distribuição.....	29			
8.3	Iniciar a configuração inicial .....	29			
8.4	Arranque do funcionamento automático.....	44			
8.5	Durante o funcionamento .....	44			

## 1 Considerações Gerais

### 1.1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento do manual constitui condição prévia para utilização e manuseamento correto:

- Ler este manual meticulosamente antes de qualquer atividade.
- Guardar o manual sempre de forma acessível.
- Observar todos os dados do produto.
- Observar todas as indicações e marcações.

O idioma do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

### 1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2023

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

### 1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

### 1.4 Exclusão de garantias e exoneração de responsabilidade

Wilo não assume garantia ou responsabilidade, em particular nos seguintes casos:

- Conceção deficiente devido a informações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Não cumprimento deste manual
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Instalação ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Ferimentos em pessoas provocados por fatores elétricos, eletromagnéticos ou mecânicos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do direito ao ressarcimento de danos.

**Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!**

### 2.1 Sinalética de instruções de segurança

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.



## PERIGO

### Natureza e origem do perigo!

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

## CUIDADO

### Natureza e origem do perigo!

Efeitos ou informações.

## Advertências

- **Perigo!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **Atenção!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **Cuidado!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **Aviso!**  
Aviso útil para a utilização do produto

## Marcas textuais

- ✓ Condição prévia
- 1. Passo/Enumeração
  - ⇒ Indicação/Instrução
  - ▶ Resultado

## Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo devido a atmosfera explosiva



Aviso útil

## 2.2 Qualificação de pessoal

- O pessoal está informado sobre as normas locais aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- O pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado  
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: eletricista qualificado

Conhecimento de ferramentas e materiais de fixação para diferentes estruturas

- Acionamento/comando: Pessoal de operação, instruído sobre o modo de funcionamento de toda a instalação

### 2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista certificado.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Na ligação à rede elétrica respeitar as normas locais.
- Respeitar as especificações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Ligar o produto à terra.
- Cumprir com as especificações técnicas.
- Substituir imediatamente cabos de ligação defeituosos.

### 2.4 Dispositivos de monitorização

#### Interruptor de proteção de cabos/disparadores térmicos

O tamanho e as características de comutação do interruptor de proteção de cabos/disparadores térmicos baseiam-se na corrente nominal dos consumidores ligados. Respeitar as normas locais.

### 2.5 Trabalhos de instalação-/desmontagem

- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Usar material de fixação adequado à superfície existente.
- O produto não é impermeável. Escolher um local de instalação adequado!
- Durante a instalação não deformar o corpo. As vedações podem ficar com fugas e comprometer o grau de proteção IP indicado.
- **Não** instalar o produto em áreas de atmosferas explosivas.

### 2.6 Durante o funcionamento

- O produto não é impermeável. Respeitar o IP54 tipo de proteção.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.
- Humidade do ar máxima: 90 %, sem condensação.
- Não abrir o aparelho de distribuição.
- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Em caso de danos no produto ou nos cabos de ligação, desligar imediatamente o produto.

### 2.7 Trabalhos de manutenção

- Não utilize produtos de limpeza agressivos ou abrasivos.
- O produto não é impermeável. Não mergulhar em líquidos.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das

## 2.8 Obrigações do operador

peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Evitar riscos de corrente elétrica.
- Para um fluxo de trabalho seguro, definir a organização dos trabalhos a efetuar pelo pessoal.

As crianças ou pessoas com menos de 16 anos ou com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas não podem utilizar o produto! As pessoas com menos de 18 anos devem ser supervisionadas por um técnico!

## 3 Aplicação/Utilização

### 3.1 Utilização prevista

O aparelho de distribuição destina-se ao comando dependente da pressão no máximo até três bombas:

- Control EC-Booster: Bombas não controladas velocidade fixa
- Control ECe-Booster: Bombas controladas eletronicamente com velocidade variável

A detecção de sinal é efetuada através de um sensor de pressão.

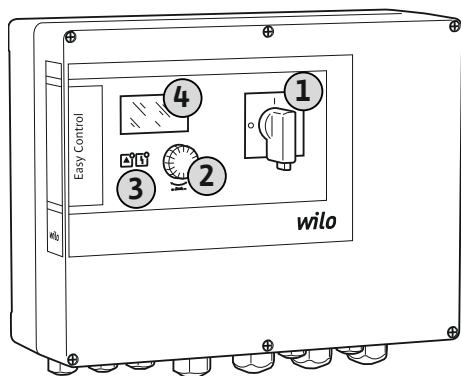
Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

### 3.2 Utilização inadequada

- Instalação em área com risco de explosão
- Inundação do aparelho de distribuição

## 4 Descrição do produto

### 4.1 Estrutura



1	Interruptor principal
2	Botão de operação
3	Indicadores LED
4	Visor LCD

A parte frontal do aparelho de distribuição é composta pelos seguintes componentes principais:

- Interruptor principal para ligar/desligar o aparelho de distribuição
- Botão de operação para seleção do menu e introdução de parâmetros
- LEDs para indicação do atual estado de funcionamento
- Visor LCD para indicação dos dados de funcionamento atuais e para indicação de cada opção de menu

A posição dos elementos de comando individuais é a mesma para os corpos de plástico e metálicos.

Fig. 1: Parte frontal do aparelho de distribuição

### 4.2 Modo de funcionamento

As bombas são ligadas e desligadas de forma automática, dependendo da pressão real no equipamento. A regulação da pressão é efetuada em Control EC-Booster através de um regulador de duas posições em Control ECe-Booster através de um regulador PID. Quando

se atinge o ponto de funcionamento a seco, ocorre um alerta ótico e todas as bombas são desligas. As avarias são guardadas na memória de erros.

A indicação dos dados e estados de funcionamento atuais é exibida no visor LCD e através de LEDs. O acionamento e a entrada dos parâmetros de funcionamento são realizados através de um botão rotativo.

#### 4.3 Especificações técnicas

Data de fabrico*	Ver placa de identificação
Ligação de rede	Ver placa de identificação
Frequência de rede	50/60 Hz
Consumo máximo de corrente por bomba	Ver designação do tipo
Potência nominal máx. por bomba	Ver placa de identificação
Tipo de arranque da bomba	Ver designação do tipo
Temperatura ambiente/de funcionamento	0 ... 40 °C
Temperatura de armazenamento	-30 ... +60 °C
Humidade relativa do ar máx.	90 %, sem condensação
Tipo de proteção	IP54
Segurança elétrica	Grau de sujidade II
Tensão de comando	Ver placa de identificação
Material do corpo	Polycarbonato, resistente aos raios UV ou chapa de aço, pintada a pó

Os dados relativos à versão Software (SW) são visíveis na placa de identificação!

\*A data de fabrico é indicada em conformidade com a norma ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = Ano
- W = Abreviatura de Semana
- ww = Indicação da semana de calendário

#### 4.4 Entradas e saídas

Entradas	Número de entradas					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Comando da instalação</b>						
Sensor de pressão passivo 4-20 mA	1	1	1	1	1	1
<b>Nível de falta de água</b> (proteção contra funcionamento a seco)						
Interruptor de bóia/pressóstato	1	1	1	1	1	1
Eléctrodo	1	1	-	1	1	-
<b>Monitorização das bombas</b>						
Monitorização térmica da bobinagem (sensores bimetálicos)	1	2	3	-	-	-
Monitorização térmica da bobinagem (sensores PTC)	-	-	-	-	-	-
Monitorização térmica da bobinagem (sensores Pt100)	-	-	-	-	-	-
Aviso de avaria do conversor de frequência	-	-	-	1	2	3
<b>Outras entradas</b>						
Extern OFF: para desativação remota de todas as bombas	1	1	1	1	1	1

#### Legenda

1/2/3 = número de entradas, - = indisponível

Saídas	Número de saídas					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
<b>Contactos sem voltagem</b>						
Sinal coletivo de avaria (contacto de comutação)	1	1	1	1	1	1



Saídas	Número de saídas					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
Sinal coletivo de funcionamento (contacto de comutação)	1	1	1	1	1	1
Sinal individual de informação de avaria (contacto NC)	1	2	3	1	2	3
Sinal individual de funcionamento (contacto NO)	1	2	3	1	2	3
Nível de falta de água/proteção contra funcionamento a seco (contacto NC)	1	1	1	1	1	1
<b>Outras saídas</b>						
Emissão do valor de referência da velocidade (0 ... 10 V=)	-	-	-	1	1	1

**Legenda**

1/2/3 = número de saídas, - = indisponível

**4.5 Código do modelo****Exemplo: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Versão Easy Control-aparelho de distribuição: - EC = A parêlho de distribuição para bombas com velocidade fixa - ECe = Aparelho de distribuição para bombas controladas eletronicamente com velocidade variável
B	Comando para centrais de abastecimento
2x	Número máx. de bombas que podem ser ligadas
12A	Corrente nominal máx. por bomba, em amperes
T	Ligação de rede: M = corrente alternada (1~) T = corrente trifásica (3~)
34	Tensão nominal: - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
DOL	Tipo de arranque da bomba: - DOL = direto - SD = estrela-triângulo
WM	Montagem mural

**4.6 Funcionamento no arranque eletrônico**

Ligar o aparelho de distribuição diretamente à bomba e à rede elétrica. Não é permitido intercalar outros arranques eletrônicos, p. ex. de um conversor de frequência!

**4.7 Instalação em área com risco de explosão**O aparelho de distribuição não possui nenhum tipo de proteção contra explosão. **Não** instalar o aparelho de distribuição em áreas com risco de explosão!**4.8 Equipamento fornecido****Control EC-Booster**

- Aparelho de distribuição
- Manual de instalação e funcionamento

**Control ECe-Booster**

- Aparelho de distribuição
- Manual de instalação e funcionamento
- Esquema de ligações

**4.9 Acessórios**

- Interruptor de bóia
- Pressóstato
- Eléctrodo
- Sensor de pressão 4-20 mA



## INDICAÇÃO

### Acessórios integrados se necessário

Se um aparelho de distribuição for fornecido com um sistema de aumento de pressão, eventualmente o acessório pode vir integrado. Encontra mais informações na confirmação da encomenda.

## 5 Transporte e armazenamento

### 5.1 Fornecimento

- Após a entrega, verificar se o produto e a embalagem quanto a defeitos (danos, integridade).
- Anotar os defeitos verificados na guia de remessa.
- Comunicar os defeitos na data de receção à transportadora ou ao fabricante. Defeitos comunicados posteriormente não serão considerados.

### 5.2 Transporte

## CUIDADO

### Danos materiais devido a embalagens húmidas!

As embalagens molhadas podem rasgar. O produto pode cair ao chão de forma desprotegida e danificar-se.

- As embalagens molhadas devem ser levantadas com cuidado e substituídas imediatamente!

### 5.3 Armazenamento

- Limpar o aparelho de controlo.
- Fechar as aberturas do corpo de forma impermeável.
- Embalar de modo resistente a impactos e impermeável.
- Embalar o aparelho de distribuição de modo a que fique resistente a pó e água.
- Respeitar a temperatura de armazenamento: -30 ... +60 °C, humidade relativa do ar máx.: 90 %, sem condensação.
- Recomenda-se um armazenamento protegido da geada a uma temperatura de 10 °C a 25 °C com uma humidade relativa do ar de 40 ... 50 %.
- Deve-se evitar a formação de condensação.
- De modo a evitar a penetração de água no corpo, vedar todos os prensa-fios.
- Proteger os cabos anexados contra dobras, danos e penetração de humidade.
- De modo a evitar danos nos componentes, proteger o aparelho de distribuição contra raios solares diretos e calor.
- Depois do armazenamento limpar o aparelho de distribuição.
- Caso tenha chegado a ocorrer penetração de água ou formação de condensação, testar todos os componentes elétricos para verificar se funcionam de forma adequada. Contactar o serviço de assistência.

## 6 Instalação

### 6.1 Qualificação de pessoal

- Examinar o aparelho de distribuição em relação a danos de transporte. **Não** instalar aparelhos de distribuição defeituosos!
- Para o planeamento e funcionamento de comandos elétricos, respeitar as diretivas locais.
- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado  
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: eletricista qualificado  
Conhecimento de ferramentas e materiais de fixação para diferentes estruturas

### 6.2 Tipos de instalação

- Instalação direta no sistema de aumento de pressão  
O aparelho de distribuição vem de fábrica instalado diretamente no sistema de aumento de pressão.
- Montagem mural  
Se for necessária a instalação do aparelho de distribuição na parede, consultar o capítulo «instalação».

### 6.3 Obrigações do operador

- O local de instalação tem de estar limpo, seco e sem vibrações.
- O local de instalação é à prova de inundações.

## 6.4 Instalação

- O aparelho de distribuição não pode apanhar radiação solar direta.
- O local de instalação tem de ser fora de áreas com risco de explosão.
- Disponibilizar o cabo de ligação e os acessórios necessários no local de operação.
- Durante a colocação dos cabos, garantir que os mesmos não sejam danificados através de algum puxão, corte ou pisadura.
- Verificar a secção transversal e comprimento do cabo para o tipo de instalação escolhido.
- Fechar prensa-fios não utilizados.
- Manter as seguintes condições ambientais:
  - Temperatura ambiente/de funcionamento: 0 ... 40 °C
  - Humidade relativa do ar: 40 ... 50 %
  - Humidade relativa do ar máx. : 90 %, sem condensação

### 6.4.1 Instruções básicas para a fixação do aparelho de distribuição

A instalação pode ocorrer em diferentes estruturas (parede de cimento, calha de montagem, etc.). Por isso fornecer o material de fixação adequado ao respetivo local de instalação e respeitar as indicações seguintes:

- Para evitar fendas no local da instalação e lascas no material de construção, manter uma distância suficiente da margem da instalação.
- A profundidade dos furos deve estar de acordo com o comprimento dos parafusos. Fazer o furo com cerca de mais 5 mm de profundidade, do que o comprimento dos parafusos.
- O pó produzido durante a perfuração prejudica a força de retenção. Soprar ou aspirar sempre o furo.
- Durante a instalação não deformar o corpo.

### 6.4.2 Instalação do aparelho de distribuição

#### Tamanho dos parafusos para o corpo de plástico

- Diâmetro máx. dos parafusos:
  - Control EC-B 1x: 4 mm
  - Control EC-B 2x: 4 mm
  - Control EC-B 3x: 6 mm
- Diâmetro máx. das cabeças dos parafusos:
  - Control EC-B 1x: 7 mm
  - Control EC-B 2x: 7 mm
  - Control EC-B 3x: 11 mm

#### Tamanho dos parafusos para o corpo em aço

- Diâmetro máx. dos parafusos:
  - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 8 mm
  - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 8 mm
  - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 8 mm
- Diâmetro mín. das cabeças dos parafusos:
  - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 12 mm
  - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 12 mm
  - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 12 mm

#### Instalação

Fixar o aparelho de distribuição à parede com quatro parafusos e buchas:

- ✓ Aparelho de distribuição está desligado da rede elétrica e sem tensão.
1. Desapertar os parafusos na tampa e abrir lateralmente tampa/porta do quadro de comando.
  2. Alinhar o aparelho de distribuição à instalação e marcar os orifícios de perfuração.
  3. Fazer e limpar os furos de fixação de acordo com as indicações do material de fixação.
  4. Fixar a parte inferior com os materiais de fixação à parede.  
Verificar a ocorrência de deformações na parte inferior! Para que a tampa do corpo feche de forma exata, alinhar novamente o corpo deformado (p. ex., colocar placas de nivelamento de baixo do corpo). **INDICAÇÃO! Quando a tampa não fecha corretamente, o tipo de proteção é comprometido!**
  5. Fechar a tampa/porta do quadro de comando e fixá-las com os parafusos.
    - ▶ Aparelho de distribuição instalado. Agora ligar a rede elétrica, as bombas e os transmissores de sinais.

### 6.4.3 Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)

A deteção do nível pode ocorrer através dos seguintes transmissores de sinais:

- Interruptor de bóia  
O interruptor de bóia tem de se poder mover livremente na área de operação (poço, tanque)!
- Pressóstato
- Elétrodo
  - **Apenas** Control EC-B/ECe-B 1x ... e EC-B/ECe-B 2x ...

Em caso de alarme ocorre sempre **uma desconexão forçada** de todas as bombas, independentemente do transmissor de sinais selecionado!

## 6.5 Ligação elétrica



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!



### INDICAÇÃO

- Em função da impedância do sistema e do número máx. de ligações por hora dos consumidores ligados, podem ocorrer oscilações e/ou quedas de tensão.
- Em caso de utilização de cabos blindados, a blindagem tem de ser colocada num só lado no aparelho de controlo na barra de terra.
- A ligação deve ser sempre efetuada por um electricista.
- Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas e transmissor de sinais ligados.

- A corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Executar a proteção no lado de entrada da rede de acordo com as diretivas locais.
- Quando são usados interruptores de proteção de cabos, escolher as características de comutação correspondentes às bombas ligadas.
- Se for instalado um disjuntor FI (RCD, tipo A, corrente sinusoidal, todos os tipos de corrente), é necessário respeitar as diretivas locais.
- Transferir cabo de ligação de acordo com as diretivas locais.
- Não danificar os cabos de ligação durante a colocação.
- Ligar à terra o aparelho de distribuição e todos os consumidores elétricos.

### 6.5.1 Vista geral dos componentes: Wilo-Control EC-Booster

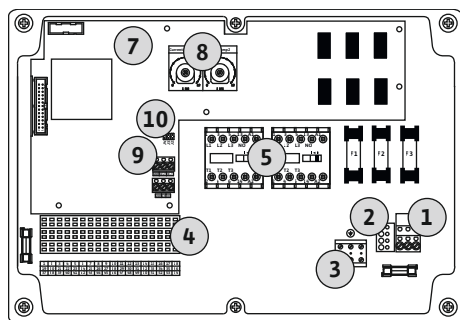


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

### Vista geral Control EC-B 1 .../EC-B 2 ..., até corrente nominal 12 A

1	Calha de terminais: Ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Combinações de disjuntores
7	Placa de comando
8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

### Vista geral Control EC-B 3 ..., até corrente nominal 12 A

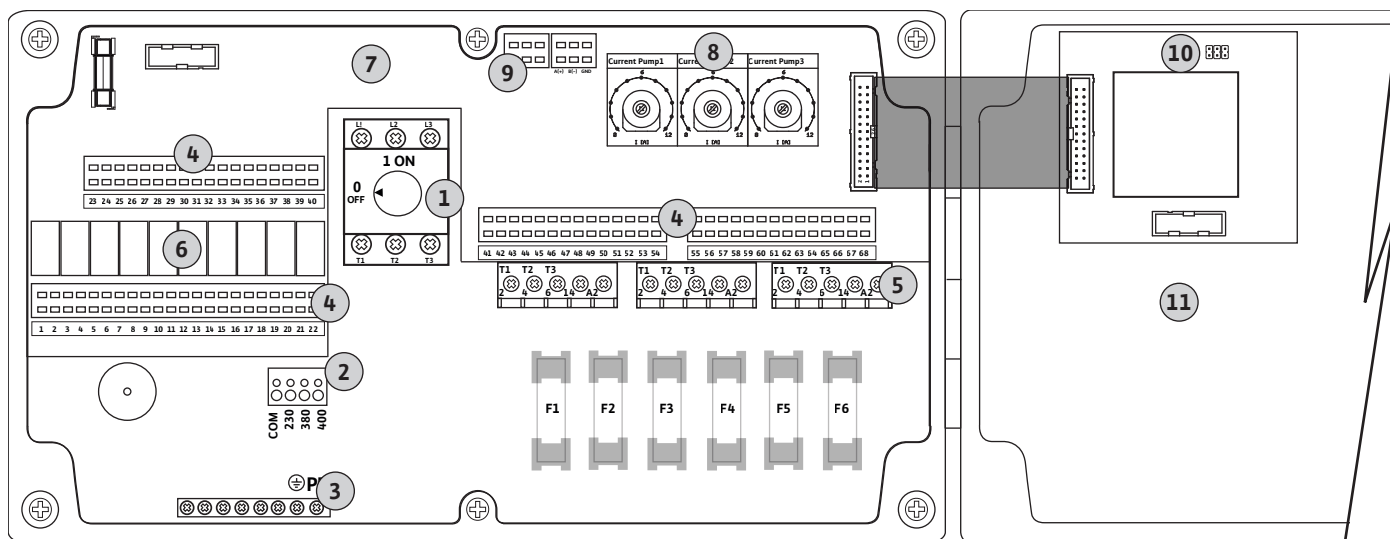


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Interruptor principal/ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Combinações de disjuntores
6	Relé de saída
7	Placa de comando
8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização
11	Tapa do corpo

### Vista geral Control EC-B 1 ..., corrente nominal superior a 12 A

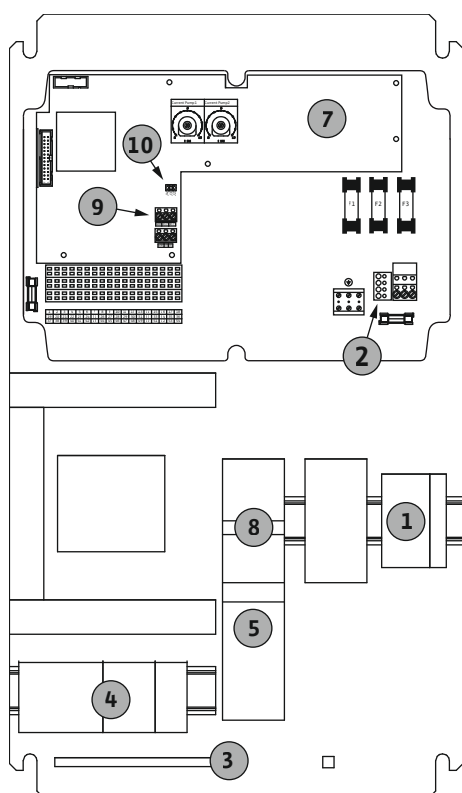


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

1	Interruptor principal/ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Proteção do motor - Combinação de disjuntores
7	Placa de comando
8	Disjuntor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

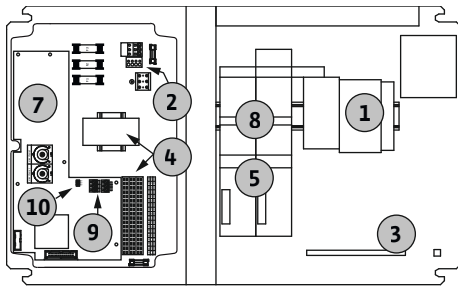


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

**Vista geral Control EC-B 2 ..., corrente nominal superior a 12 A**

1	Interruptor principal/ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Combinações de disjuntores
7	Placa de comando
8	Disjuntor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

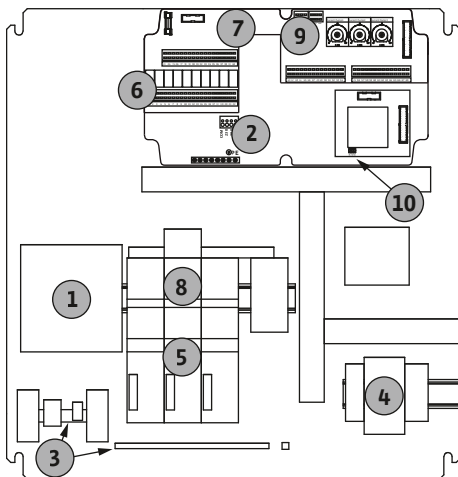


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

**Vista geral Control EC-B 3 ..., corrente nominal superior a 12 A**

1	Interruptor principal/ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Proteção do motor - Combinação de disjuntores
6	Relé de saída
7	Placa de comando
8	Disjuntor
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

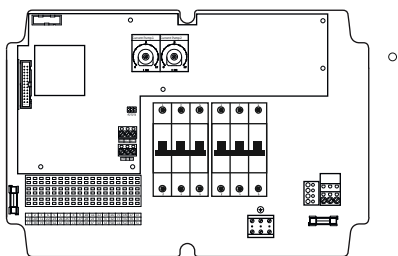
**6.5.2 Vista geral dos componentes:  
Wilo-Control ECe-Booster**

Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

**Vista geral Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...**

1	Interruptor principal/ligação de rede
3	Calha de terminais: Terra (PE)
4	Calha de terminais: Comando/sensor
5	Interruptor de proteção de cabos 3 polos (3~) / 2 polos (1~)
7	Placa de comando
9	ModBus RTU: RS485-interface
10	ModBus RTU: Jumper para terminação/polarização

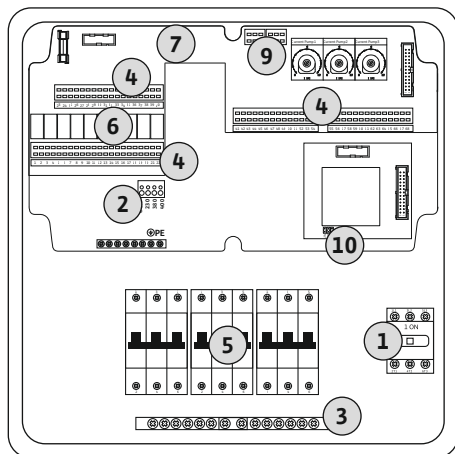


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

### 6.5.3 Ligação de rede do aparelho de distribuição: Control EC-Booster



#### PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica com interruptor principal desligado!**

O terminal para seleção da tensão permanece sob tensão mesmo com o interruptor principal desligado.

- Seleção da tensão antes de se efetuar a ligação à rede elétrica.

#### CUIDADO

**Danos materiais devido a ajuste de tensão errado!**

Caso o ajuste da tensão esteja incorreto, o aparelho de distribuição é danificado. Pode-se ligar o aparelho de distribuição a diferentes tensões. De fábrica, a tensão encontra-se ajustada em 400 V.

- Antes de fazer a ligação para outra tensão, modificar as conexões da ponte de cabos.

#### Ligação de rede Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

1	Calha de terminais: Ligação de rede
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Ligação de rede **1~230 V**:

- Cabo: 3 fios
- Fio: L, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

Ligação de rede **3~230 V**:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

Ligação de rede **3~380 V**:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 380/COM

Ligação de rede **3~400 V**:

- Cabo: 4 fios

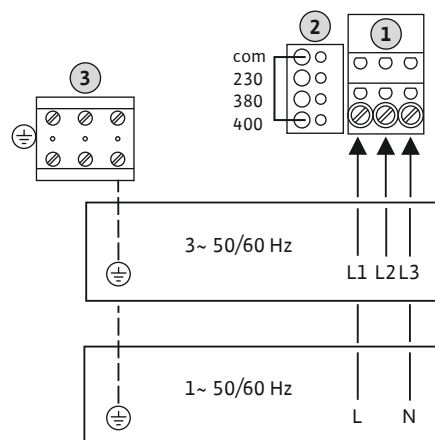


Fig. 9: Ligação de rede Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

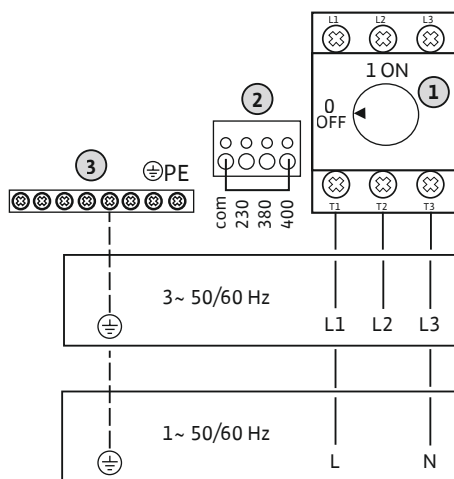


Fig. 10: Ligação de rede Wilo-Control EC-B 3...

#### 6.5.4 Ligação de rede do aparelho de distribuição: Control ECe-Booster 1~230 V

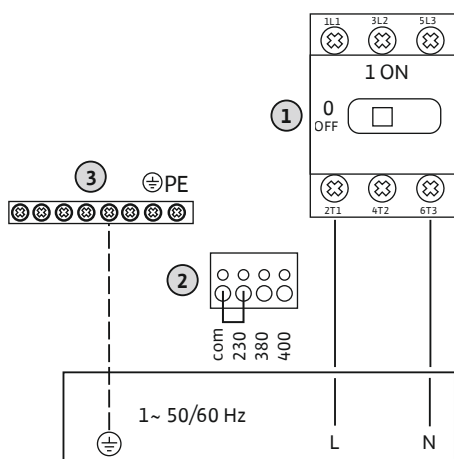


Fig. 11: Ligação de rede 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 400/COM (regulação de fábrica)

#### Ligação de rede Wilo-Control EC-B 3 ...

1	Interruptor principal
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor principal de acordo com o esquema de ligações.

#### Ligação de rede 1~230 V:

- Cabo: 3 fios
- Fio: L, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

#### Ligação de rede 3~230 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM

#### Ligação de rede 3~380 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 380/COM

#### Ligação de rede 3~400 V:

- Cabo: 4 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 400/COM (regulação de fábrica)



### INDICAÇÃO

#### É necessário um condutor neutro

É necessário um condutor neutro na ligação de rede para o funcionamento correto do comando.

1	Interruptor principal
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor principal de acordo com o esquema de ligações.

#### Ligação de rede 1~230 V:

- Cabo: 3 fios
- Fio: L, N, PE
- Regulação da tensão: Ponte 230/COM (regulação de fábrica)



### 6.5.5 Ligação de rede do aparelho de distribuição: Control ECe-Booster 3~400 V

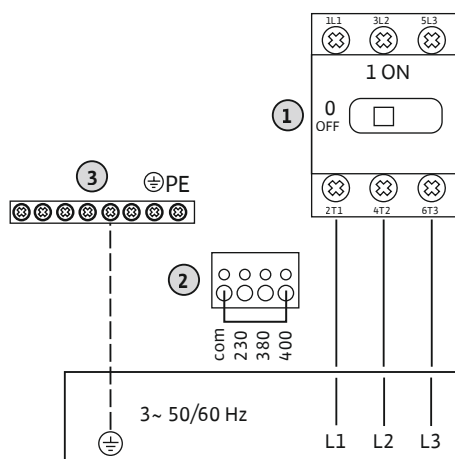


Fig. 12: Ligação de rede 3~400 V Wilo-Control ECe-B...

### 6.5.6 Ligação de rede: Bomba com velocidade fixa

## CUIDADO

### Danos materiais devido a ajuste de tensão errado!

Pode-se ligar o aparelho de distribuição a diferentes tensões. Mas a tensão de comando tem de ser sempre 230 V. Quando a tensão de comando está ajustada incorretamente, o comando é danificado!

- A ponte de cabos vem ajustada de fábrica para a tensão de comando correta.
- Não alterar a ponte de cabos!



## INDICAÇÃO

### É necessário um condutor neutro

É necessário um condutor neutro na ligação de rede para o funcionamento correto do comando.

1	Interruptor principal
2	Regulação da tensão
3	Calha de terminais: Terra (PE)

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor principal de acordo com o esquema de ligações.

#### Ligação de rede 3~380 V:

- Cabo: 5 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 380/COM

#### Ligação de rede 3~400 V:

- Cabo: 5 fios
- Fio: L1, L2, L3, PE
- Regulação da tensão: Ponte 400/COM (regulação de fábrica)



## INDICAÇÃO

### Campo de rotação de ligação de rede e de ligação da bomba

O campo de rotação da ligação de rede é distribuído diretamente à ligação da bomba.

- Testar o campo de rotação necessário para ligar as bombas (rotação no sentido horário ou anti-horário).
- Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas.

### 6.5.6.1 Conectar bomba(s)

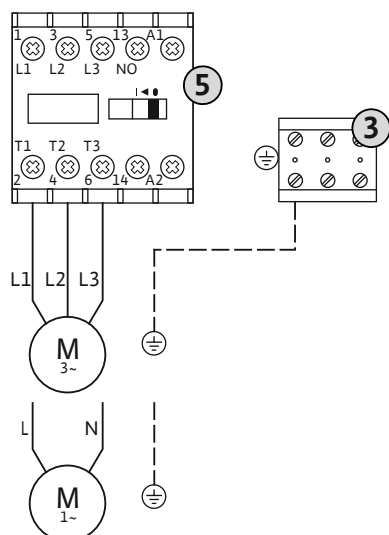


Fig. 13: Ligação à bomba

### 6.5.6.2 Ajustar a monitorização da corrente do motor

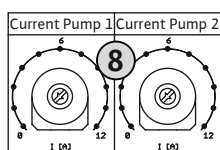


Fig. 14: Ajustar a corrente nominal do motor no potenciômetro

3	Calha de terminais: Terra (PE)
5	Contactora

Cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. De acordo com o esquema de ligações ligar o fio ao contactora.

**INDICAÇÃO!** Depois de todas as bombas estarem ligadas, ajustar a monitorização da corrente do motor!

A corrente **mínima e máxima** do motor das bombas ligadas é monitorizada:

- Monitorização da corrente mínima do motor  
O valor está memorizado no aparelho de distribuição: 300 mA ou 10 % da corrente do motor regulada.

**INDICAÇÃO!** A monitorização pode ser desativada no menu 5.69.

- Monitorização da corrente máxima do motor  
Ajustar os valores no aparelho de distribuição.

**INDICAÇÃO!** A monitorização da corrente nominal máxima não pode ser desativada!

A monitorização da corrente máxima do motor é efetuada de duas formas diferentes:

- **Corrente nominal até 12 A** das bombas ligadas: monitorização eletrónica da corrente do motor
- **Corrente nominal superior a 12 A** das bombas ligadas: disjuntor separado

**Monitorização da corrente do motor Wilo-Control EC-B ... para bombas com corrente nominal até 12 A**

Após a ligação das bombas, ajustar a corrente nominal do motor das bombas.

8	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor
---	---

Ajustar a corrente nominal do motor, no respetivo potenciômetro, com uma chave de fendas.

**INDICAÇÃO!** A regulação de «0» no potenciômetro leva a um erro ao ligar a bomba!

A regulação exata da monitorização da corrente do motor pode ser feita durante o arranque. Durante o arranque, a corrente nominal do motor regulada e a corrente atual podem ser apresentadas no visor:

- Valor atual **regulado** da monitorização da corrente do motor (menu 4.25 ... 4.27)
- Corrente de funcionamento atual **medida** da bomba (menu 4.29 ... 4.31)

### Monitorização da corrente do motor Wilo-Control EC-B ... para bombas com corrente nominal superior a 12 A

8	Disjuntor
8.1	Potenciômetro para monitorização da corrente do motor

Após a ligação das bombas, ajustar a corrente nominal do motor, no respetivo disjuntor, com uma chave de fendas.

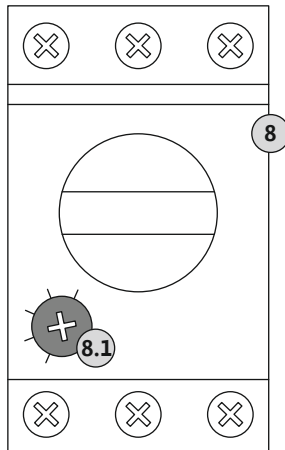


Fig. 15: Ajustar a corrente nominal do motor no disjuntor do motor

#### 6.5.7 Ligação de rede: Bombas com velocidade variável (bombas controladas eletronicamente)

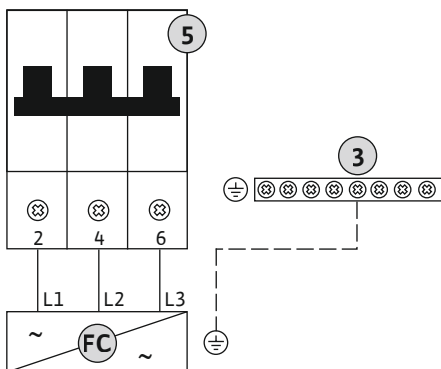


Fig. 16: Ligação à bomba com interruptor de proteção de cabos de 3 polos

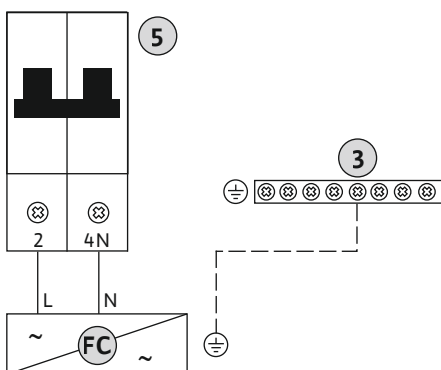


Fig. 17: Ligação à bomba com interruptor de proteção de cabos de 2 polos

#### 6.5.8 Ligação de monitorização térmica do motor

3	Calha de terminais: Terra (PE)
5	Interruptor de proteção de cabos 3 polos (3~) / 2 polos (1~)
FC	Converter de frequência

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar o fio ao interruptor de proteção de cabos de acordo com o esquema de ligações.

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

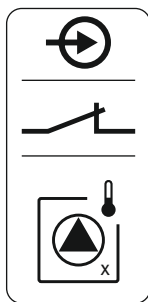


Fig. 18: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.9 Ligação da mensagem de erro do conversor de frequência

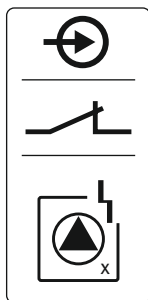


Fig. 19: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.10 Ligação do sensor de pressão

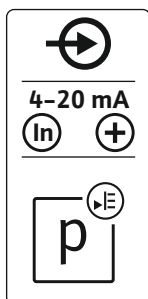


Fig. 20: Símbolo síntese de ligações

### INDICAÇÃO! A ligação só é possível no aparelho de distribuição Wilo-Control EC-B ...!

Por bomba pode-se ligar a monitorização térmica do motor com sensor bimetálico. Não se pode ligar nenhum Sensor PTC e Pt100!

Os terminais estão ocupados de fábrica com uma ponte retificadora.

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

### INDICAÇÃO! A ligação só é possível no aparelho de distribuição Wilo-Control ECe-B ...!

Por bomba pode-se ligar uma mensagem de erro externa do conversor de frequência. A saída do conversor de frequência funciona como um contacto NC!

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

A deteção de pressão é efetuada através de um sensor de pressão analógico 4 – 20 mA.

### INDICAÇÃO! Não ligar nenhum sensor de pressão ativo.

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

### INDICAÇÃO! Utilizar cabos de ligação blindados! Instalar a blindagem unilateralmente!

### INDICAÇÃO! Ter em atenção, que a polaridade do sensor de pressão seja a correta!

### 6.5.11 Ligação do nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)

Fig. 21: Símbolo síntese de ligações

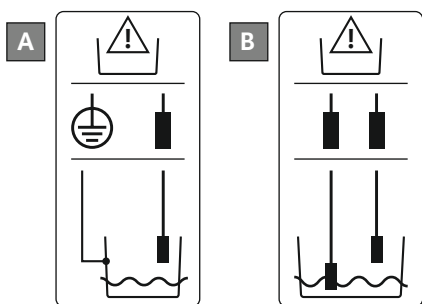


Fig. 22: Tipos de ligação dos eletrodos

### 6.5.12 Ligação «Extern OFF»: Desligar remotamente

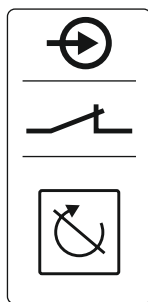


Fig. 23: Símbolo síntese de ligações

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

O nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco) pode ser adicionalmente controlado através de um interruptor de bóia ou de um pressóstato, bem como de um ou dois eletrodos:

- Interruptor de bóia/pressóstato
- Eletrodo
  - Apenas Control EC-B/ECe-B 1x ... e EC-B/ECe-B 2x ...
  - A ligação está protegida contra inversão de polaridade!

A entrada funciona como contacto NC:

- Interruptor de bóia/pressóstato aberto ou eletrodo emerso: nível mín. de água
- Interruptor de bóia/pressóstato fechado ou eletrodo submerso: Nível de água suficiente

Os terminais estão equipados de fábrica com uma ponte retificadora.

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

#### Utilização de eletrodos

Se forem utilizados eletrodos para a detecção do nível, a ligação pode ser efetuada das seguintes formas:

A	1x eletrodo com referência de terra no tanque
B	2x eletrodos com referência de terra através de um eletrodo

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

Através de um interruptor independente, pode-se desligar as bombas remotamente:

- Contacto fechado: Bomba ativada
- Contacto aberto: Todas as bombas desligadas – No visor aparece o símbolo «Extern OFF».

Os terminais estão ocupados de fábrica com uma ponte retificadora.

**INDICAÇÃO! Desligar remotamente tem prioridade. Todas as bombas são desligadas de forma independentemente do valor de pressão atual. O funcionamento manual das bombas não é possível!**

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais e remover a ponte retificadora, e acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

### 6.5.13 Ligação do valor nominal de velocidade

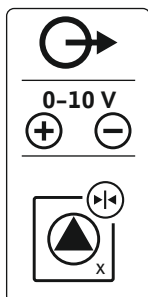


Fig. 24: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.14 Ligação do sinal colectivo de funcionamento (SBM)

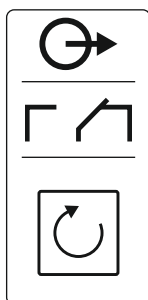


Fig. 25: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.15 Ligação do sinal coletivo de avaria (SSM)

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

### INDICAÇÃO! A ligação só é possível no aparelho de distribuição Wilo-Control ECe-B!

Para cada bomba, é emitido o valor de referência da velocidade através de uma saída separada. Para esse efeito na saída é indicada a tensão de 0 – 10 V.

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

### INDICAÇÃO! Utilizar cabos de ligação blindados! Instalar a blindagem em ambos os lados!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Mesmo com o interruptor principal desligado, o fornecimento de tensão externo é mantido nos terminais!

- Antes de todos os trabalhos, desligar o fornecimento de tensão externo.
- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Respeitar as normas locais.

Através de uma saída independente é indicado o sinal de funcionamento de todas as bombas (SBM):

- Tipo de contacto: contacto de comutação sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V~, 10 mA
  - Máxima: 250 V~, 1 A
- Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios.
- Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.
- Consultar o número do terminal da síntese de ligações na tampa do aparelho de distribuição.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Mesmo com o interruptor principal desligado, o fornecimento de tensão externo é mantido nos terminais!

- Antes de todos os trabalhos, desligar o fornecimento de tensão externo.
- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Respeitar as normas locais.

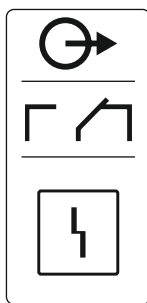


Fig. 26: Símbolo síntese de ligações

#### 6.5.16 Ligação do sinal individual de funcionamento (EBM)

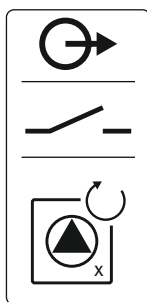


Fig. 27: Símbolo síntese de ligações

#### 6.5.17 Ligação sinal individual de informação de avaria (ESM)

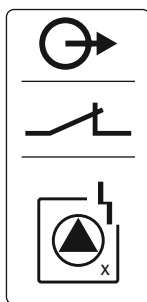


Fig. 28: Símbolo síntese de ligações

Através de uma saída independente é indicado o aviso de avaria de todas as bombas (SSM):

- Tipo de contacto: contacto de comutação sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V=, 10 mA
  - Máxima: 250 V~ 1 A
- Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios.
- Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.
- Consultar o número do terminal da síntese de ligações na tampa do aparelho de distribuição.



#### PERIGO

##### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Mesmo com o interruptor principal desligado, o fornecimento de tensão externo é mantido nos terminais!

- Antes de todos os trabalhos, desligar o fornecimento de tensão externo.
- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Respeitar as normas locais.

Através de uma saída separada, é indicado o sinal de funcionamento de todas as bombas (EBM):

- Tipo de contacto: contacto NO sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V=, 10 mA
  - Máxima: 250 V~, 1 A

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3



#### PERIGO

##### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Mesmo com o interruptor principal desligado, o fornecimento de tensão externo é mantido nos terminais!

- Antes de todos os trabalhos, desligar o fornecimento de tensão externo.
- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Respeitar as normas locais.

Através de uma saída independente é indicado o aviso de avaria de todas as bombas (ESM):

- Tipo de contacto: contacto NC sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V=, 10 mA
  - Máxima: 250 V~, 1 A

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.** O «x» no símbolo indica a bomba correspondente:

- 1 = bomba 1
- 2 = bomba 2
- 3 = bomba 3

### 6.5.18 Ligação do nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco) Alarme

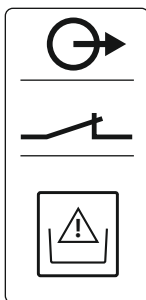


Fig. 29: Símbolo síntese de ligações

### 6.5.19 Ligação ModBus RTU

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Posição-Jumper



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Mesmo com o interruptor principal desligado, o fornecimento de tensão externo é mantido nos terminais!

- Antes de todos os trabalhos, desligar o fornecimento de tensão externo.
- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Respeitar as normas locais.

Se o nível de falta de água não for atingido, é emitido um aviso de avaria através de uma saída separada:

- Tipo de contacto: contacto NC sem voltagem
- Carga do contacto:
  - Mínima: 12 V=, 10 mA
  - Máxima: 250 V~, 1 A

Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios. Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações. **Consultar o número de terminal da síntese de ligações na tampa.**

## CUIDADO

### Danos materiais devido a tensão externa!

A aplicação de uma tensão externa destrói o componente.

- Não aplicar tensão externa.

Números de referência, ver Vista geral dos componentes: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: Interface-RS485
10	ModBus: Jumper para terminação/polarização

Para a incorporação da tecnologia de gestão de edifícios, encontra-se disponível o protocolo ModBus.

- Os cabos de ligação colocados no local devem ser introduzidos e fixados através do prensa-fios.
- Ligar os fios à calha de terminais, de acordo com o esquema de ligações.

Respeitar os seguintes pontos:

- Interface: RS485
- Configurações do protocolo Fieldbus: Menu 2.01 até 2.05.
- O aparelho de distribuição está terminado de fábrica. Anular a terminação: Eliminar jumper «J2».
- Quando o ModBus necessita de uma polarização, inserir os jumper «J3» e «J4».

### Ver aqui também

- Vista geral dos componentes: Wilo-Control EC-Booster [} 12]

## 7 Acionamento



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Em aparelho de distribuição aberto existe risco de ferimentos fatais.

- Usar o aparelho de distribuição somente quando fechado.
- Mandar executar os trabalhos nos componentes internos por um electricista certificado.



## 7.1 Modo de funcionamento

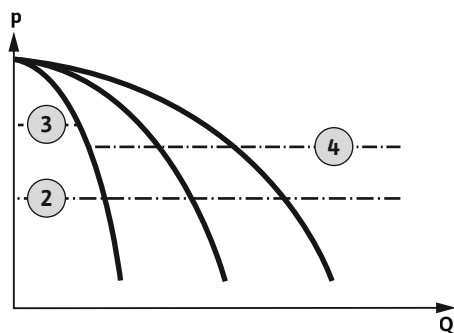


Fig. 31: Diagrama de funções Control EC-Booster

### Wilo-Control EC-Booster

2	Limite de ativação
3	Limite de desativação da bomba selecionada
4	Limite de desativação das bombas não reguladas

No funcionamento normal o sistema mantém a pressão no intervalo entre o limite de ativação e desativação. Neste sentido, a regulação é efetuada como controlo de duas posições, um sensor de pressão deteta o valor de pressão atual. Se o limite de ativação não for atingido, a bomba selecionada liga-se. Conforme a potência necessária são ativadas as bombas não reguladas uma após a outra. Se o limite de desativação para as bombas não reguladas for excedido, o sistema desligará as bombas não reguladas, uma após a outra. Se o limite de desativação para as bombas selecionadas for excedido, o sistema desligará as bombas selecionadas. Durante a operação ocorre uma indicação no LCD e o LED verde acende-se. Para otimização do tempo de funcionamento das bombas, verifica-se regularmente uma **alternância das bombas**.

Em caso de avaria ocorre automaticamente a comutação para outra bomba. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. As saídas para o sinal coletivo de avaria (SSM) e para o sinal individual de informação de avaria (ESM) são ativadas.

Se o **nível de falta de água** no reservatório intermédio (proteção contra funcionamento a seco) for atingido, são desligadas todas as bombas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada.

### Wilo-Control ECe-Booster

a	1-funcionamento da bomba
b	2-funcionamento da bomba
c	3-funcionamento da bomba
1	Valor nominal de base
2	Limite de ativação
3	Limite de desativação
5	Controlo de velocidade sensível à carga

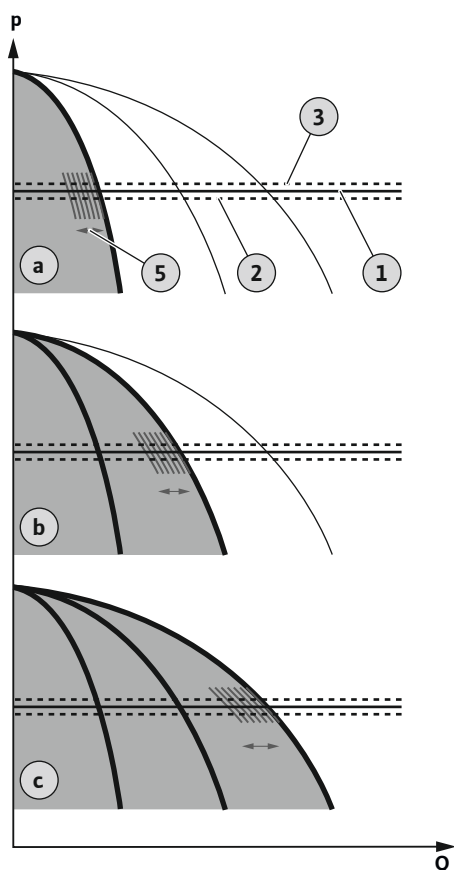


Fig. 32: Diagrama de funções Control ECe-Booster

No funcionamento normal o sistema mantém pressão através da comparação valor real/valor nominal o valor nominal de base constante. Neste sentido, a regulação é efetuada através de um controlo de velocidade der bomba sensível à carga, um sensor de pressão deteta o valor de pressão atual. Se o limite de ativação não for atingido, a primeira bomba liga-se e é controlada como uma bomba selecionada sensível à carga. Se a potência necessária não for alcançada à velocidade máxima da bomba selecionada, liga-se outra bomba, assim que o valor estiver abaixo do valor nominal básico. A segunda bomba e é então controlada como uma bomba selecionada sensível à carga. A bomba selecionada anterior continua a funcionar como bomba não regulada à velocidade máxima. Este processo repete-se com o aumento da potência, até ao número máximo de bombas.

Se a necessidade de potência baixar, a bomba selecionada atual é desligada assim que atingir a sua velocidade mínima e exceder simultaneamente o valor nominal básico. A bomba não regulada existente, assume a função de uma bomba selecionada, bem como a regulação. Este processo repete-se com a necessidade de potência baixa até só estar a funcionar bomba como bomba selecionada. Se o limite de desativação para as bombas selecionadas for excedido, o sistema desligará as bombas selecionadas. Durante a operação ocorre uma indicação no LCD e o LED verde acende-se. Para otimização do tempo de funcionamento das bombas, verifica-se regularmente uma **alternância das bombas**.

Em caso de avaria ocorre automaticamente a comutação para outra bomba. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. As saídas para o sinal coletivo de avaria (SSM) e para o sinal individual de informação de avaria (ESM) são ativadas.

Se o **nível de falta de água** no reservatório intermédio (proteção contra funcionamento a seco) for atingido, são desligadas todas as bombas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada.

### 7.1.1 Alternância das bombas

Por forma a evitar tempos de funcionamento desiguais das bombas ocorre regularmente uma alternância das bombas selecionadas. Quando todas as bombas estiverem desligadas, no próximo arranque são trocadas as bombas selecionadas.

Adicionalmente está ativada de fábrica uma alternância cíclica das bombas. Assim as bombas selecionadas são trocadas a cada 6 horas. **INDICAÇÃO! Desativar a função: Menu 5.60!**

- 7.1.2 Bomba de reserva**
- Uma bomba pode estar usada como bomba de reserva. Esta bomba não é acionada em funcionamento normal. A bomba de reserva só é ativada, se outra bomba falhar devido a uma avaria. A bomba de reserva está sujeita à monotorização de paragem. No entanto a bomba de reserva também é incorporado aquando da alternância das bombas e do avanço da bomba.
- 7.1.3 Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)**
- O nível de água no reservatório intermédio pode ser monitorizado e comunicado ao aparelho de distribuição.
- Respeitar os seguintes pontos:
- Tipo de contacto: Contacto NC
  - Falta de água: As bombas são desligadas depois de decorrido o tempo de retardamento (menu 5.64). O código de erro é exibido no Visor LCD.  
**INDICAÇÃO! Se o contacto for fechado novamente durante o tempo de retardamento ou se o eletrodo for novamente submerso, não ocorre desconexão!**
  - Reinício automático: Se o contacto fechar novamente e o tempo de retardamento (menu 5.63) tiver decorrido, o sistema arranca automaticamente.  
**INDICAÇÃO! O erro é repostado automaticamente e guardado na memória de erros!**
- 7.1.4 Funcionamento em caso de sensor de pressão avariado**
- Se o sensor de pressão não transmite nenhuma medição (p. ex. devido a uma rutura de arame, a um sensor avariado), todas as bombas são desligadas. Além disso, o LED de avaria vermelho acende e o sinal coletivo de avaria é ativado.
- Funcionamento de emergência**
- Para garantir abastecimento e pressurização hídrica pode ser instalado um funcionamento de emergência:
- Menu 5.45
  - Quantidade das bombas ativas
  - **INDICAÇÃO! Control ECe-Booster: No funcionamento de emergência as bombas funcionam de forma não controlada!**
- 7.1.5 Avanço da bomba (teste de funcionamento cíclico)**
- Para evitar intervalos de imobilização mais longos da bombas desbloqueadas, é ativado de fábrica um teste de funcionamento cíclico (função de avanço da bomba).  
**INDICAÇÃO! Desativar a função: Menu 5.40!**
- Respeitar para o funcionamento os seguintes pontos do menu:
- **Menu 5.41:** Permitido «Extern OFF» em avanço da bomba  
Se a bomba for desligada através de «Extern OFF» inicia um teste de funcionamento?
  - **Menu 5.42:** Intervalo de avanço da bomba  
Intervalo de tempo após um teste de funcionamento. **INDICAÇÃO! Quando todas as bombas estiverem desligadas, inicia o teste de funcionamento!**
  - **Menu 5.43:** Tempo de funcionamento do avanço da bomba  
Tempo de funcionamento da bomba durante o teste de funcionamento
- 7.1.6 Teste de caudal nulo**
- INDICAÇÃO! Funcionamento apenas existente no aparelho de distribuição Wilo-Control ECe-B!**
- Quando apenas a bomba selecionada está a funcionar abaixo do intervalo de frequências e com pressão constante, ocorre um teste de caudal nulo cíclico. Aqui o valor nominal de pressão é ligeiramente aumentado durante breves momentos e novamente repostado ao valor ajustado. Se a pressão do sistema não descer após a reposição do valor nominal de pressão, então existe um caudal nulo. A bomba selecionada é desligada após decorrido o tempo de abrandamento.
- Os parâmetros para o teste de caudal nulo estão configurados e não podem ser alterados. O teste de caudal nulo está ativado de fábrica. **INDICAÇÃO! Desativar a função: Menu 5.61!**
- 7.1.7 Monitorização da pressão mínima e máxima**
- Monitorização da pressão máxima**
- A monitorização da sobrepressão está **sempre ativada**, ou seja, a pressão no sistema é continuamente monitorizada. Um alarme é acionado nas seguintes condições:
- A pressão do sistema sobe acima do valor limite da deteção de sobrepressão (menu 5.17, Regulação de fábrica: 10 bar).

- O tempo de retardamento para a deteção de sobrepressão e subpressão expirou (menu 5.74, Regulação de fábrica: 5 s).

Se a monitorização da pressão máxima acionar um alarme, todas as bombas são desligadas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada.

Se a pressão descer abaixo do valor limite da deteção de sobrepressão, o alarme é automaticamente repostado após um curto período.

#### Monitorização da pressão mínima

A monitorização da pressão mínima está desativada de fábrica (menu 5.18, Regulação de fábrica: 0 bar). Assim que uma bomba estiver a funcionar, a monitorização da pressão mínima está ativada. **INDICAÇÃO! Para desativar a monitorização da pressão mínima, ajustar o valor no menu 5.18 para «0 bar».**

Um alarme é acionado nas seguintes condições:

- A pressão do sistema desce abaixo do valor limite da deteção de subpressão (menu 5.18, Regulação de fábrica: 0 bar).
- O tempo de retardamento para a deteção de sobrepressão e subpressão expirou (menu 5.74, Regulação de fábrica: 5 s).

No caso da monitorização da subpressão, a reação do sistema pode ser regulada (menu 5.73):

- O sistema continua a funcionar normalmente (regulação de fábrica). O código de erro é exibido no Visor LCD. O alarme é confirmado automaticamente com um pequeno retardamento quando o limite de pressão é ultrapassado.
- O sistema aciona um alarme e todas as bombas são desligadas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada. O alarme tem de ser confirmado manualmente.

## 7.2 Controle de menu

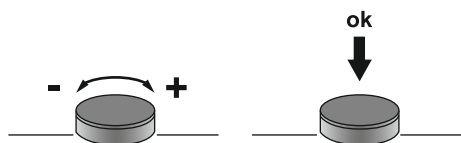


Fig. 33: Função do botão de comando

## 7.3 Modo de menu: Menu principal ou menu Easy Actions

O comando do menu é efectuado através do botão de comando:

- **Rodar:** Seleção do menu ou ajustar os valores.
- **Premir:** Troar o nível de menu, número de erro ou confirmar valor.

Existem dois menus diferentes:

- Menu principal: Acesso a todas as regulações para uma configuração completa.
- menu Easy Actions: Acesso rápido a certas funções.

Respeitar os seguintes pontos na utilização do menu Easy Actions:

- O menu Easy Actions só oferece acesso a funções selecionadas. Deste modo não é possível uma configuração completa.
- Para utilizar o menu Easy Actions é necessário realizar uma configuração inicial.
- O menu Easy Actions está ativado de fábrica. O menu Easy Actions pode **ser desativado no menu 7.06.**

## 7.4 Abrir menu

### Abrir menu principal








1. Premir o botão de comando por 3 s.
  - ▶ Aparece a opção 1.00 do menu.

### Abrir menu Easy Actions

1. Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  - ⇒ Aparece a Função «Repór as mensagens de erro» ou «funcionamento manual da bomba 1»
2. Fazer uma rotação de mais 180° no botão de comando.
  - ▶ São exibidas as outras funções. No fim aparece o ecrã principal.

## 7.5 Acesso rápido «Easy Actions»

As funções seguintes podem ser abertas através do menu Easy Actions:

	Reposição da mensagem de erro atual <b>INDICAÇÃO! Só aparece a opção de menu, quando ocorrem mensagens de erro!</b>
	<b>Funcionamento manual da bomba 1</b> Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 1 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	<b>Funcionamento manual da bomba 2</b> Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 2 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	<b>Funcionamento manual da bomba 3</b> Quando o botão de comando é pressionado, a bomba 3 liga-se. Quando se solta o botão de comando, a bomba desliga-se. O modo de funcionamento que foi por último ajustado, encontra-se novamente ativo.
	<b>Desativar a bomba 1.</b> Corresponde ao valor «off» no menu 3.02.
	<b>Desativar a bomba 2.</b> Corresponde ao valor «off» no menu 3.03.
	<b>Desativar a bomba 3.</b> Corresponde ao valor «off» no menu 3.04.
	<b>Funcionamento automático da bomba 1</b> Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.02.
	<b>Funcionamento automático da bomba 2</b> Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.03.
	<b>Funcionamento automático da bomba 3</b> Corresponde ao valor «Auto» no menu 3.04.

## 7.6 Regulações de fábrica

Para repor o aparelho de distribuição nas regulações de fábrica, contacte o serviço de assistência.

## 8 Arranque

### 8.1 Obrigações do operador



#### INDICAÇÃO

##### Observar a documentação complementar

- Executar as medidas de arranque de acordo com o manual de instalação e funcionamento do sistema completo.
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento dos produtos ligados (sensores, bombas) e a documentação da instalação.

- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento junto do aparelho de distribuição ou num local previsto para o efeito.
- Disponibilização do manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Certificar-se de que todo o pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- O local de instalação do aparelho de distribuição é à prova de inundações.
- O aparelho de distribuição está devidamente protegido e ligado à terra.
- O Sistema de segurança (incl. paragem de emergência) de toda a instalação está ativo e é testado para verificar se funciona adequadamente.

- O aparelho de distribuição é adequado à utilização nas condições de funcionamento predefinidas.

## 8.2 Ligar o aparelho de distribuição

### 8.2.1 Eventuais mensagens de erro ao ligar

#### INDICAÇÃO! A monitorização do campo de rotação e da corrente do motor só está disponível na Wilo-Control EC-Booster!

Dependendo da ligação de rede e das configurações básicas, podem aparecer as seguintes mensagens de erro ao ligar. Os códigos de erro apresentados e a respetiva descrição referem-se apenas ao arranque. Pode ser consultada uma vista geral completa no capítulo «Código de erro».

Código*	Avaria	Causa	Eliminação
E006	Erro do campo de rotação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético rotativo errado</li> <li>• Funcionamento com ligação a corrente alternada monofásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzir campo de rotação no sentido horário na ligação de rede.</li> <li>• Desativar a monitorização do campo de rotação (menu 5.68)!</li> </ul>
E080.x	Avaria da bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhuma bomba ligada.</li> <li>• Monitorização da corrente do motor não configurada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligar a bomba ou desativar a monitorização mínima da corrente (menu 5.69)!</li> <li>• Ajustar a monitorização da corrente do motor na corrente nominal da bomba.</li> </ul>

#### Legenda:

\* «x» = dados da bomba no qual o erro indicado se refere.

### 8.2.2 Ligar o equipamento



#### INDICAÇÃO

##### Código de erro no visor

Caso o LED vermelho de indicação de falha brilhar ou piscar, ter em atenção o código de erro no visor! Quando o erro foi confirmado, o último erro encontra-se corrigido no menu 6.02.

- ✓ O aparelho de distribuição está fechado.
  - ✓ A instalação foi feita de forma adequada.
  - ✓ Todos os transmissores de sinais e consumidores encontram-se ligados e instalados na área de operação.
  - ✓ Quando existe uma WMS (proteção contra funcionamento a seco), o ponto de comutação está ajustado corretamente.
  - ✓ A proteção do motor está ajustada de acordo com as indicações da bomba (só em «Control EC-Booster»).
1. Rodar o interruptor principal para a posição «ON».
  2. O aparelho de distribuição arranca.
    - Todos os LED acendem-se por 2 s.
    - O visor acende-se e a imagem inicial aparece.
    - O símbolo de modo de espera aparece no visor.
- ▶ O aparelho de distribuição está operacional, iniciar configuração inicial ou funcionamento automático.

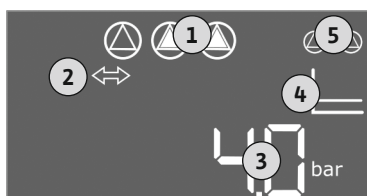


Fig. 34: Ecrã inicial

1	Estado atual das bombas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de bombas registadas</li> <li>- Bomba ligada/desligada</li> <li>- Bomba On/Off</li> </ul>
2	Fieldbus ativo
3	Valor de pressão atual
4	Modo de controlo (por ex. p-c)
5	Funcionamento bomba de reserva ativado

### 8.3 Iniciar a configuração inicial

Ajustar os seguintes parâmetros durante a configuração inicial:

- Desbloquear as introduções de parâmetros.
- Menu 5: Configurações essenciais

- Menu 1: Valores de ligação/desconexão
- Menu 2: Ligação do Fieldbus (quando disponível)
- Menu 3: Desbloquear as bombas.
- Ajustar a monitorização da corrente do motor.
- Testar o sentido de rotação das bombas ligadas.

Durante a configuração, ter os seguintes pontos em consideração:

- Se não ocorrer nenhuma entrada ou acionamento durante 6 minutos:
  - A luz do visor apaga-se.
  - O visor apresenta de novo o ecrã principal.
  - A introdução de parâmetros é bloqueada.
- Algumas configurações só podem ser alteradas, quando não está nenhuma bomba em funcionamento.
- O menu ajusta-se automaticamente às configurações. Exemplo: Menus 5.41...5.43 apenas são visíveis, quando o funcionamento «avanço da bomba» (menu 5.40) está ativado.
- A estrutura do menu é válida para todos aparelhos de distribuição EC (p. ex. HVAC, Booster, Lift, Fire, ...) O que pode levar a falhas na estrutura do menu.

### 8.3.1 Desbloquear as introduções de parâmetros

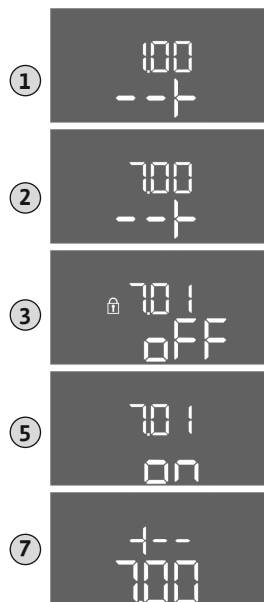


Fig. 35: Desbloquear as introduções de parâmetros

Por padrão só são exibidos os valores. Para alterar os valores, liberar as introduções de parâmetros no menu 7.01:

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00
2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 7.
3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 7.01.
4. Pressionar o botão de comando.
5. Alterar os valores para «on»: Rodar o botão de comando.
6. Guardar os valores: Pressionar o botão de comando.  
⇒ O menu encontra-se desbloqueado para alterações.
7. Rodar o botão de comando rodar até surgir o fim do menu 7.
8. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Voltar ao plano do menu principal.  
▶ Iniciar a configuração inicial.

### 8.3.2 Vista geral dos parâmetros disponíveis

Os parâmetros disponíveis são diferentes para os aparelhos de distribuição Control EC-B e Control ECe-B. Na tabela que se segue estão listadas as diferenças.

Parâmetros (ponto de menu)	Control EC-B até 12 A	Control EC-B superior a 12 A	Control ECe-B
<b>1.00 Valores de ligação e desconexão</b>			
1.01 Valor nominal de pressão	•	•	•
1.04 Limite de ativação da bomba em % do valor nominal de pressão	•	•	•
1.07 Limite de desativação da bomba selecionada em % do valor nominal de pressão	•	•	•
1.08 Limite de desativação da bomba não regulada em % do valor nominal de pressão	•	•	–
1.09 Atraso de desativação bomba selecionada	•	•	•
1.10 Atraso de ativação bomba não regulada	•	•	•

Parâmetros (ponto de menu)	Control EC-B até 12 A	Control EC-B superior a 12 A	Control ECe-B
1.11 Atraso de desativação bomba não regulada	•	•	•
<b>2.00 Ligação do Fieldbus em ModBus RTU</b>			
2.01 Interface ModBus RTU On/Off	•	•	•
2.02 Velocidade de transmissão	•	•	•
2.03 Endereço escravo	•	•	•
2.04 Paridade	•	•	•
2.05 Número de stop bits	•	•	•
<b>3.00 Desbloquear as bombas</b>			
3.01 Desbloquear as bombas	•	•	•
3.02 Modo de funcionamento da bomba 1 ... bomba 3	•	•	•
3.10 Tempo de funcionamento das bombas em funcionamento manual	•	•	•
3.11 Velocidade de funcionamento das bombas em funcionamento manual	–	–	•
<b>4.00 Mais informações</b>			
4.02 Valor de pressão atual em bar	•	•	•
4.12 Tempo de funcionamento de aparelhos de distribuição	•	•	•
4.13 Tempo de funcionamento: Bomba 1	•	•	•
4.14 Tempo de funcionamento: Bomba 2	•	•	•
4.15 Tempo de funcionamento: Bomba 3	•	•	•
4.17 Periodicidade dos arranques do aparelho de distribuição	•	•	•
4.18 Periodicidade dos arranques: Bomba 1	•	•	•
4.19 Periodicidade dos arranques: Bomba 2	•	•	•
4.20 Periodicidade dos arranques: Bomba 3	•	•	•
4.22 Número de série	•	•	•
4.23 Tipo de aparelho de distribuição	•	•	•
4.24 Versão de software	•	•	•
4.25 Valor configurado para a monitorização da corrente do motor: Bomba 1	•	–	–
4.26 Valor configurado para a monitorização da corrente do motor: Bomba 2	•	–	–
4.27 Valor configurado para a monitorização da corrente do motor: Bomba 3	•	–	–
4.29 Corrente atual em A para a bomba 1	•	–	–
4.30 Corrente atual em A para a bomba 2	•	–	–
4.31 Corrente atual em A para a bomba 3	•	–	–
<b>5.00 Configurações básicas</b>			
5.01 Modo de controlo	•	•	•
5.02 Número de bombas ligadas	•	•	•
5.03 Bomba de reserva	•	•	•
5.11 Gama de medição do sensor de pressão	•	•	•
5.14 Regulador PID: Fator proporcional	–	–	•
5.15 Regulador PID: Fator integral	–	–	•
5.16 Regulador PID: Fator diferencial	–	–	•
5.17 Valor limite da deteção de sobrepressão	•	•	•
5.18 Valor limite da deteção de subpressão	•	•	•
5.40 Funcionamento «avanço da bomba» On/Off	•	•	•
5.41 «Avanço da bomba» permitido em Extern OFF	•	•	•

Parâmetros (ponto de menu)	Control EC-B até 12 A	Control EC-B superior a 12 A	Control ECe-B
5.42 «Intervalo do avanço da bomba»	•	•	•
5.43 «Tempo de funcionamento do avanço da bomba»	•	•	•
5.45 Comportamento em caso de falha do sensor – Número de bombas a ligar	•	•	•
5.46 Velocidade mínima das bombas	–	–	•
5.47 Velocidade máxima das bombas	–	–	•
5.48 Rampa de arranque do conversor de frequência	–	–	•
5.49 Rampa de travagem do conversor de frequência	–	–	•
5.58 Funcionamento do sinal coletivo de funcionamento (SBM)	•	•	•
5.59 Funcionamento do sinal coletivo de avaria (SSM)	•	•	•
5.60 Alternância cíclica das bombas	•	•	•
5.61 Teste de caudal nulo	–	–	•
5.62 Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco): Atraso de tempo de desconexão	•	•	•
5.63 Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco): Atraso de tempo de reativação	•	•	•
5.68 Monitorização do campo de rotação ligação de rede On/Off	•	–	–
5.69 Monitorização da corrente mínima do motor On/Off	•	–	–
5.73 Reação em caso de deteção de subpressão	•	•	•
5.74 O tempo de retardamento para a deteção de sobrepressão e subpressão	•	•	•
5.79 Velocidade da bomba em caso de falha do sensor	–	–	•



### 8.3.3 Menu 5: Configurações essenciais



Fig. 36: Menu 5.01



Fig. 37: Menu 5.02

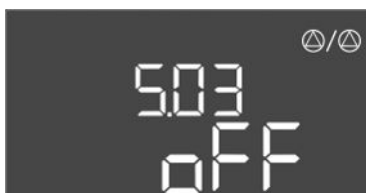


Fig. 38: Menu 5.03



Fig. 39: Menu 5.11



Fig. 40: Menu 5.14

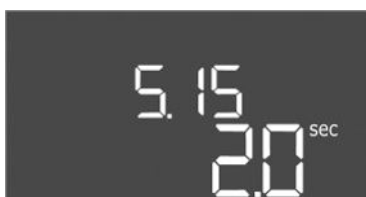


Fig. 41: Menu 5.15

N.º de menu	5.01
Descrição	Modo de controlo
Gama de valores	P-c
Regulação de fábrica	Regulação da pressão constante (p-c)

N.º de menu	5.02
Descrição	Número de bombas ligadas
Gama de valores	1 ... 3
Regulação de fábrica	3

N.º de menu	5.03
Descrição	Bomba de reserva
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off
Explicação	<p>Uma bomba pode estar usada como bomba de reserva. Esta bomba não é acionada em funcionamento normal. A bomba de reserva só é ativada, se outra bomba falhar devido a uma avaria. A bomba de reserva está sujeita à monitorização de paragem. No entanto a bomba de reserva também é incorporado aquando da alternância das bombas e do avanço da bomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = bomba de reserva ativada</li> <li>• off = bomba de reserva desativada</li> </ul>

N.º de menu	5.11
Descrição	Gama de medição do Sensor de pressão
Gama de valores	1 ... 25 bar
Regulação de fábrica	16 bar

N.º de menu	5.14
Descrição	Regulador PID: Fator proporcional
Gama de valores	0,1 ... 100
Regulação de fábrica	5,0

N.º de menu	5.15
Descrição	Regulador PID: Fator integral
Gama de valores	0 ... 300
Regulação de fábrica	2,0



Fig. 42: Menu 5.16



Fig. 43: Menu 5.17



Fig. 44: Menu 5.18

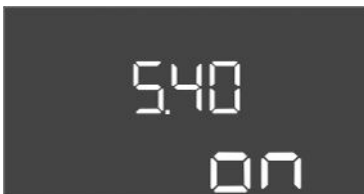


Fig. 45: Menu 5.40

N.º de menu	5.16
Descrição	Regulador PID: Fator diferencial
Gama de valores	0 ... 300
Regulação de fábrica	0

N.º de menu	5.17
Descrição	Valor limite da deteção de sobrepressão
Gama de valores	0,0 ... 16,0 bar
Regulação de fábrica	10,0 bar
Explicação	<p>A monitorização da sobrepressão está <b>sempre ativada</b>, ou seja, a pressão no sistema é continuamente monitorizada. Um alarme é acionado nas seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A pressão do sistema sobe acima do valor limite regulado.</li> <li>• O tempo de retardamento para a deteção de sobrepressão e subpressão expirou (menu 5.74).</li> </ul> <p><b>INDICAÇÃO! O valor tem de ser superior ao limite de desativação no menu 1.07!</b></p>

N.º de menu	5.18
Descrição	Valor limite da deteção de subpressão
Gama de valores	0,0 ... 16,0 bar
Regulação de fábrica	0,0 bar
Explicação	<p>Assim que uma bomba estiver a funcionar, a monitorização da pressão mínima está ativada. Um alarme é acionado nas seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A pressão do sistema desce abaixo do valor limite regulado.</li> <li>• O tempo de retardamento para a deteção de sobrepressão e subpressão expirou (menu 5.74).</li> </ul> <p>A forma de como o sistema reage em caso de um alarme é definida no menu 5.73.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INDICAÇÃO! Para desativar a monitorização da pressão mínima, ajustar o valor para «0 bar».</b></li> <li>• <b>ATENÇÃO! O valor tem de ser inferior ao valor limite de ativação no menu 1.04!</b></li> </ul>

N.º de menu	5.40
Descrição	Funcionamento «avanço da bomba» On/Off
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	on
Explicação	<p>Para evitar paragens mais prolongadas das bombas ligadas, pode ser realizado um teste de funcionamento cíclico (avanço das bombas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = avanço da bomba desativado</li> <li>• on = avanço da bomba ativado</li> </ul> <p>Quando a função de avanço das bombas se encontra ativa, ajustar as seguintes opções do menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu 5.41: Permitido «Extern OFF» em avanço da bomba</li> <li>• Menu 5.42: Intervalo do avanço da bomba</li> <li>• Menu 5.43: Tempo de funcionamento do avanço da bomba</li> </ul>

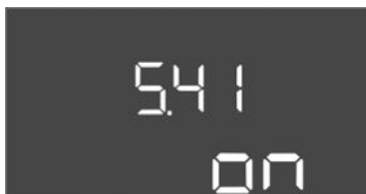


Fig. 46: Menu 5.41

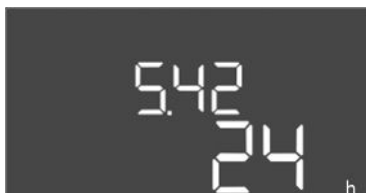


Fig. 47: Menu 5.42

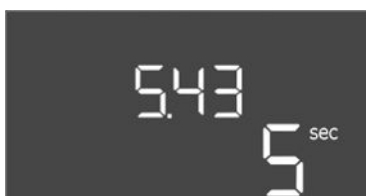


Fig. 48: Menu 5.43

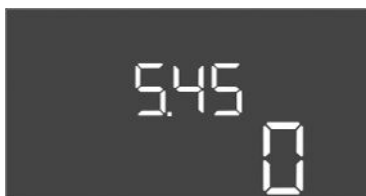


Fig. 49: Menu 5.45

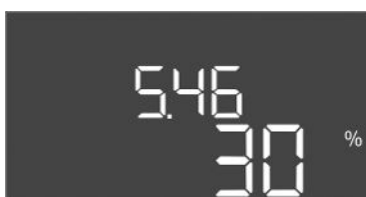


Fig. 50: Menu 5.46



Fig. 51: Menu 5.47

N.º de menu	5.41
Descrição	Permitido Extern OFF em «avanço da bomba»
Gama de valores	off, on
Regulação de fábrica	on
Explicação	Definir se um avanço da bomba pode ou não ocorrer quando a entrada Extern OFF estiver ativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = avanço da bomba desativado, se Extern OFF ativo.</li> <li>• on = avanço da bomba ativado, se Extern OFF ativo.</li> </ul>

N.º de menu	5.42
Descrição	«Intervalo do avanço da bomba»
Gama de valores	1 ... 336 h
Regulação de fábrica	24 h
Explicação	Tempo após o qual ocorre um avanço da bomba.

N.º de menu	5.43
Descrição	«Tempo de funcionamento do avanço da bomba»
Gama de valores	0 ... 60 s
Regulação de fábrica	5 s
Explicação	Quanto tempo funciona uma bomba em avanço da bomba.

N.º de menu	5.45
Descrição	Comportamento em caso de falha do sensor – Número de bombas a ligar
Gama de valores	0 ... 3*
Regulação de fábrica	0
Explicação	* O valor máximo depende do número de bombas ajustadas (menu 5.02).

N.º de menu	5.46
Descrição	Velocidade mínima das bombas
Gama de valores	0 ... 50 %
Regulação de fábrica	30 %

N.º de menu	5.47
Descrição	Velocidade máxima das bombas
Gama de valores	80 ... 100 %
Regulação de fábrica	100 %



Fig. 52: Menu 5.48



Fig. 53: Menu 5.49



Fig. 54: Menu 5.58



Fig. 55: Menu 5.59

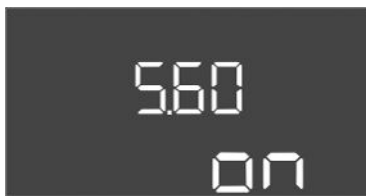


Fig. 56: Menu 5.60

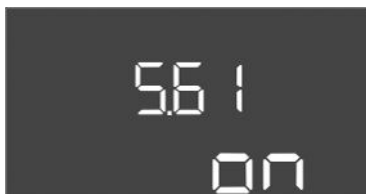


Fig. 57: Menu 5.61

N.º de menu	5.48
Descrição	Rampa de arranque do conversor de frequência
Gama de valores	0 ... 10 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	5.49
Descrição	Rampa de travagem do conversor de frequência
Gama de valores	0 ... 10 s
Regulação de fábrica	3 s

N.º de menu	5.58
Descrição	Funcionamento do sinal coletivo de funcionamento (SBM)
Gama de valores	on, run
Regulação de fábrica	run
Explicação	<p>Pode ser enviado um sinal de funcionamento para o aparelho de distribuição ou para as bombas ligadas através da saída independente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «on»: Aparelho de distribuição operacional</li> <li>• «run»: Pelo menos uma bomba a funcionar.</li> </ul>

N.º de menu	5.59
Descrição	Funcionamento do sinal coletivo de avaria (SSM)
Gama de valores	fall, raise
Regulação de fábrica	raise
Explicação	<p>Em caso de erro, pode ser enviado um aviso de avaria geral através da saída independente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «fall»: O relé desliga-se. Esta função pode ser usada para monitorização da fonte de alimentação.</li> <li>• «raise»: O relé é acionado.</li> </ul>

N.º de menu	5.60
Descrição	Alternância cíclica das bombas
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on

N.º de menu	5.61
Descrição	Teste de caudal nulo
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on



Fig. 58: Menu 5.62



Fig. 59: Menu 5.63



Fig. 60: Menu 5.68



Fig. 61: Menu 5.69

N.º de menu	5.62
Descrição	Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco): Atraso de tempo de desconexão
Gama de valores	0 ... 180 s
Regulação de fábrica	15 s
Explicação	Tempo até que as bombas sejam desligadas quando o nível de falta de água for atingido.

N.º de menu	5.63
Descrição	Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco): Atraso de tempo de reativação
Gama de valores	0 ... 1800 s
Regulação de fábrica	10 s
Explicação	Tempo até que as bombas sejam ligadas quando o nível de falta de água for ultrapassado.

N.º de menu	5.68 (apenas Control EC-Booster até 12 A)
Descrição	Monitorização do campo de rotação ligação de rede On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on
Explicação	Monitorização do campo de rotação integrada para a ligação de rede. Se não houver nenhum campo de rotação para a direita, será exibida uma mensagem de erro. <ul style="list-style-type: none"> <li>off = monitorização do campo de rotação desativada</li> <li>on = monitorização do campo de rotação ativada</li> </ul> <b>INDICAÇÃO! Durante o funcionamento do aparelho de distribuição numa ligação a corrente alternada monofásica, desligar a função!</b>

N.º de menu	5.69 (apenas Control EC-Booster até 12 A)
Descrição	Monitorização da corrente <b>mínima</b> do motor On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	on
Explicação	A monitorização da corrente do motor monitoriza a corrente mínima e máxima do motor das bombas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorização da corrente mínima do motor O valor está regulado no aparelho de distribuição: 300 mA ou 10 % da corrente máxima do motor regulada. Se quando a bomba é ligada não for medida qualquer corrente, a monitorização da corrente do motor indica um erro.</li> <li>Monitorização da corrente máxima do motor Se a corrente do motor ajustada é ultrapassada, a monitorização da corrente do motor indica um erro.</li> </ul> A função pode ser ajustada seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>on = monitorização da corrente do motor ativada.</li> <li>off = monitorização da corrente <b>mínima</b> do motor desativada.</li> </ul> <b>INDICAÇÃO! A monitorização da corrente máxima do motor não pode ser desativada!</b>



Fig. 62: Menu 5.73



Fig. 63: Menu 5.74



Fig. 64: Menu 5.79

N.º de menu	5.73
Descrição	Reação em caso de deteção de subpressão
Gama de valores	off, Cont
Regulação de fábrica	Cont
Explicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cont: O sistema continua a funcionar normalmente. O código de erro é exibido no Visor LCD.</li> <li>off: O sistema aciona um alarme e todas as bombas são desligadas. O código de erro é exibido no Visor LCD e o LED vermelho acende. A saída de sinal coletivo de avaria (SSM) é ativada.</li> </ul>

N.º de menu	5.74
Descrição	O tempo de retardamento para a deteção de sobrepressão e subpressão
Gama de valores	0 ... 60 s
Regulação de fábrica	1 s
Explicação	Se o valor limite para a sobrepressão for ultrapassado ou o valor limite para a subpressão não for ultrapassado, só é acionado um alarme após decorrido o tempo definido.

N.º de menu	5.79
Descrição	Velocidade da bomba em caso de erro do sensor
Gama de valores	0 ... 100 %
Regulação de fábrica	100 %
Explicação	Se estiver definido no menu 5.45 que, em caso de erro do sensor, as bombas são ligadas, a velocidade correspondente pode ser definida aqui.

### 8.3.4 Menu 1: Valores de ligação e desconexão



Fig. 65: Menu 1.01



Fig. 66: Menu 1.04



Fig. 67: Menu 1.07



Fig. 68: Menu 1.08



Fig. 69: Menu 1.09



Fig. 70: Menu 1.10

N.º de menu	1.01
Descrição	Valor nominal de pressão
Gama de valores	0,1 ... 25,0* bar
Regulação de fábrica	4 bar
Explicação	* O valor máximo depende da gama de medição do sensor de pressão ajustada (menu 5.11).

N.º de menu	1.04
Descrição	Limite de ativação da bomba em % do valor nominal de pressão
Gama de valores	75 ... 99 %
Regulação de fábrica	95 %

N.º de menu	1.07
Descrição	Limite de desativação da bomba selecionada em % do valor nominal de pressão
Gama de valores	101 ... 125 %
Regulação de fábrica	115 %

N.º de menu	1.08
Descrição	Limite de desativação der bomba não regulada em % do valor nominal de pressão
Gama de valores	101 ... 125 %
Regulação de fábrica	110 %

N.º de menu	1.09
Descrição	Atraso de desativação bomba selecionada
Gama de valores	0 ... 180 s
Regulação de fábrica	10 s
Explicação	Indicação de tempo até que a bomba selecionada seja desligada quando o limite de desativação for atingido.

N.º de menu	1.10
Descrição	Atraso de ativação bomba não regulada
Gama de valores	0 ... 30 s
Regulação de fábrica	3 s
Explicação	Indicação de tempo até que a bomba não regulada seja ligada quando o limite de ativação for atingido.



Fig. 71: Menu 1.11

### 8.3.5 Menu 2: Ligação do Fieldbus em ModBus RTU



Fig. 72: Menu 2.01



Fig. 73: Menu 2.02



Fig. 74: Menu 2.03

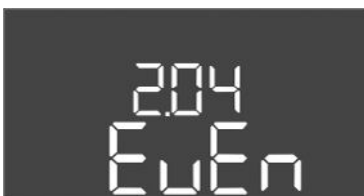


Fig. 75: Menu 2.04

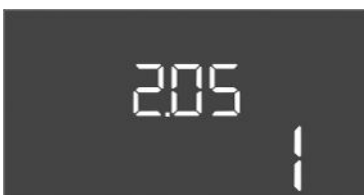


Fig. 76: Menu 2.05

N.º de menu	1.11
Descrição	Atraso de desativação bomba não regulada
Gama de valores	0 ... 30 s
Regulação de fábrica	3 s
Explicação	Indicação de tempo até que a bomba não regulada seja desligada quando o limite de desativação for atingido.

Para a ligação através do ModBus RTU o aparelho de distribuição encontra-se equipado com um interface-RS485. Através da interface podem ser lidos diferentes parâmetros e em alguns casos podem ser alterados. Neste caso aparelho de distribuição trabalha como escravo Modbus. Uma vista geral dos parâmetros individuais, assim como uma descrição das categorias de dados usadas, encontra-se exposta no anexo.

Para a utilização da interface ModBus, fazer configurações nos seguintes menus:

N.º de menu	2.01
Descrição	Interface ModBus RTU On/Off
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off

N.º de menu	2.02
Descrição	Velocidade de transmissão
Gama de valores	9600, 19200, 38400, 76800
Regulação de fábrica	19200

N.º de menu	2.03
Descrição	Endereço escravo
Gama de valores	1 ... 254
Regulação de fábrica	10

N.º de menu	2.04
Descrição	Paridade
Gama de valores	none, even, odd
Regulação de fábrica	even

N.º de menu	2.05
Descrição	Número de bits de parada
Gama de valores	1, 2
Regulação de fábrica	1



### 8.3.6 Menu 3: Desbloquear as bombas



Para o funcionamento da instalação estabelecer o modo de funcionamento de cada bomba e desbloqueá-las:

- O modo de funcionamento que se encontra configurado de fábrica em cada bomba é o «auto».
- Com o desbloqueamento das bombas no menu 3.01 arranca o funcionamento automático.

#### **Regulações necessárias para a configuração inicial**

Executar durante a configuração inicial os seguintes trabalhos:

- Controlo do sentido de rotação das bombas
- Ajustar exatamente a monitorização da corrente do motor (apenas em «Control EC-Booster»)

Para poder executar estes trabalhos, fazer as seguintes configurações:

- Desativar as bombas: Ajustar o menu 3.02 até 3.04 para «off».



Fig. 77: Menu 3.02

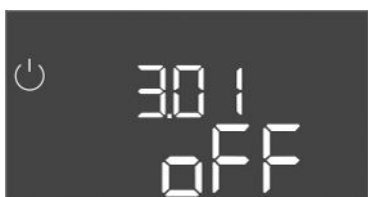


Fig. 78: Menu 3.01



Fig. 79: Menu 3.10



Fig. 80: Menu 3.11

### 8.3.7 Ajustar a monitorização da corrente do motor (apenas em Control EC-B até 12 A)

- Desbloquear as bombas: Ajustar o menu 3.01 para «on».

N.º de menu	3.02 ... 3.04
Descrição	Modo de funcionamento da bomba 1 ... bomba 3
Gama de valores	off, Hand, Auto
Regulação de fábrica	Auto
Explicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = bomba desativada</li> <li>• Hand = funcionamento manual da bomba. O tempo de funcionamento e a velocidade de funcionamento são definidos nos menus 3.10 e 3.11.</li> <li>• Auto = funcionamento automático da bomba em função do controlo da pressão</li> </ul> <p><b>INDICAÇÃO! Para a configuração inicial alterar o valor para «off»!</b></p>

N.º de menu	3.01
Descrição	Desbloquear as bombas
Gama de valores	on, off
Regulação de fábrica	off
Explicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• off = as bombas encontram-se bloqueadas e não podem ser iniciadas.</li> </ul> <p><b>INDICAÇÃO! Funcionamento manual ou ligação forçada não são igualmente possíveis!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = bombas são ligadas/desligadas de acordo com o modo de funcionamento configurado</li> </ul>

N.º de menu	3.10
Descrição	Tempo de funcionamento das bombas em funcionamento manual
Gama de valores	0 ... 999 s
Regulação de fábrica	0 s
Explicação	<p>0 s: A bomba funciona no modo manual enquanto o botão permanecer premido e depois volta ao modo anterior.</p> <p>1 ... 998 s: A bomba funciona em modo manual durante o tempo indicado.</p> <p>999 s: A bomba funciona em modo manual até que o modo seja novamente alterado.</p> <p>A velocidade correspondente é definida no menu 3.11.</p>

N.º de menu	3.11
Descrição	Velocidade de funcionamento das bombas em funcionamento manual
Gama de valores	0 ... 100 %
Regulação de fábrica	100 %
Explicação	No funcionamento manual, as bombas funcionam à velocidade definida.

#### Mostrar o valor atual da monitorização da corrente de motor

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
2. Rodar o botão de comando, até o menu 4.00 aparecer.
3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 4.01.
4. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.25 até ao 4.27.  
⇒ Menu 4.25: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 1.

- ⇒ Menu 4.26: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 2.
- ⇒ Menu 4.27: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 3.
- ▶ Valor atual da monitorização da corrente do motor testado.  
Sincronizar o valor configurado com os dados da placa de identificação. Quando o valor sincronizado apresenta um desvio dos dados da placa de identificação, ajustar o valor.

#### Ajustar o valor para a monitorização da corrente do motor



#### PERIGO

##### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Em caso de trabalhos no aparelho de distribuição aberto existe risco de ferimentos fatais! Os componentes estão sob tensão!

- Mandar efetuar os trabalhos por um electricista qualificado.
- Evitar contacto com peças metálicas ligadas à terra (tubos, estruturas, etc.).

- ✓ Testada as regulações da monitorização da corrente do motor.
1. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.25 até ao 4.27.
    - ⇒ Menu 4.25: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 1.
    - ⇒ Menu 4.26: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 2.
    - ⇒ Menu 4.27: Mostra a corrente de motor configurada para a bomba 3.
  2. Abrir o aparelho de distribuição.
  3. Utilize uma chave de fendas para corrigir a corrente do motor no potenciômetro (consulte «Vista geral dos componentes»). Ler as alterações diretamente no visor.
  4. Quando todas as correntes de motor estiverem corrigidas, fechar o aparelho de distribuição.
    - ▶ Monitorização da corrente do motor configurada. Realizar o controlo do sentido de rotação.

#### 8.3.8 Testar o sentido de rotação das bombas ligadas



#### INDICAÇÃO

##### Campo de rotação de ligação de rede e de ligação da bomba

O campo de rotação da ligação de rede é distribuído diretamente à ligação da bomba.

- Testar o campo de rotação necessário para ligar as bombas (rotação no sentido horário ou anti-horário).
- Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas.

Controlar o sentido de rotação das bombas através de um teste de funcionamento.

**CUIDADO! Danos materiais! Realizar o teste de funcionamento sob as condições de funcionamento estipuladas.**

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
  - ✓ Configuração do menu 5 e do menu 1 trancadas.
  - ✓ No menu 3.02 até ao 3.04 as bombas estão todas desligadas: Valor «off».
  - ✓ No menu 3.01 as bombas estão todas desbloqueadas: Valor «on».
1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  2. Escolher o funcionamento manual das bombas: Rodar o botão de comando até surgir a opção de menu:
    - Bomba 1: P1 Hand
    - Bomba 2: P2 Hand
    - Bomba 3: P3 Hand
  3. Iniciar teste de funcionamento: Pressionar o botão de comando. A bomba funciona durante o tempo definido (menu 3.10) e depois desliga-se novamente.
  4. Verificar o sentido de rotação.

⇒ **Sentido de rotação errado:** Trocar duas fases da ligação à bomba.

▶ Sentido de rotação testado e quando necessário corrigido. Configuração inicial concluída.

#### 8.4 Arranque do funcionamento automático

##### Funcionamento automático após a configuração inicial

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
  - ✓ Configuração concluída.
  - ✓ Sentido de rotação correto.
  - ✓ Monitorização da corrente do motor corretamente ajustada.
1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  2. Escolher bombas para funcionamento automático: Rodar o botão de comando até surgir a opção de menu:
    - Bomba 1: P1 Auto
    - Bomba 2: P2 Auto
    - Bomba 3: P3 Auto
  3. Pressionar o botão de comando.
    - ⇒ Para as bombas selecionadas, é acionado o funcionamento automático. Em alternativa, a configuração também pode ocorrer no menu 3.02 até ao 3.04.
    - ▶ Funcionamento automático ligado.

##### Funcionamento automático após paragem

- ✓ Aparelho de distribuição fechado.
  - ✓ Configuração testada.
  - ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.
1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
    - ⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 3.00
  3. Pressionar o botão de comando.
    - ⇒ Aparece o menu 3.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar o valor para «on».
  6. Pressionar o botão de comando.
    - ⇒ Valor guardado, bombas desbloqueadas.
    - ▶ Funcionamento automático ligado.

#### 8.5 Durante o funcionamento

Durante o funcionamento, garantir os seguintes pontos:

- Aparelho de distribuição fechado e protegido contra abertura não autorizada.
- Instalado aparelho de distribuição à prova de inundação (tipo de proteção IP54).
- Não apanhar radiação solar direta.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.




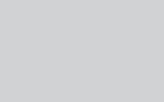
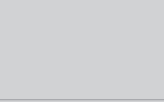








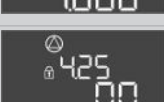

As seguintes informação são apresentadas no ecrã principal:




- Estado da bomba:
  - Número de bombas registadas
  - Bombas ativas/desativas
  - Bomba On/Off
- Funcionamento com bomba de reserva
- Modo de controlo
- Valor de pressão atual
- Funcionamento do Fieldbus ativo

Além disso através do menu 4 são disponibilizadas as seguintes informações:

1. Pressionar o botão de comando por 3 s.
  - ⇒ Aparece o menu 1.00.
2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 4.
3. Pressionar o botão de comando.

## ► Aparece o menu 4.xx.

	Valor de pressão atual in bar
	Tempo de funcionamento do aparelho de distribuição Dependendo do tamanho, o tempo é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Tempo de funcionamento: Bomba 1 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d). Representação varia de acordo com o intervalo de tempo : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 hora: Representação em 0 ... 59 minutos, Unidade: min</li> <li>• 2 horas até 24 horas: Representação em horas e minutos separadas por ponto, p. ex. 10.59, unidade: h</li> <li>• 2 dias até 999 dias: Representação em horas e minutos separadas por ponto, p. ex. 123.7, unidade: d</li> <li>• A partir de 1000 dias: Representação em dias, unidade: d</li> </ul>
	Tempo de funcionamento: Bomba 2 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Tempo de funcionamento: Bomba 3 Dependendo do tamanho, o tempo* é indicado em minutos (min), horas (h) ou dias (d).
	Periodicidade dos arranques dos aparelhos de distribuição
	Periodicidade dos arranques: Bomba 1
	Periodicidade dos arranques: Bomba 2
	Periodicidade dos arranques: Bomba 3
	Número de série Indicação alterna entre a 1. e a 2. de quatro posições.
	Tipo de aparelho de distribuição
	Versão de software
	Valor configurado para a monitorização da corrente de motor: Bomba 1 Corrente nominal máx. em A (só em «Control EC-Booster»)
	Valor configurado para a monitorização da corrente de motor: Bomba 2 Corrente nominal máx. em A (só em «Control EC-Booster»)
	Valor configurado para a monitorização da corrente de motor: Bomba 3 Corrente nominal máx. em A (só em «Control EC-Booster»)

	<p>Corrente atual em A para a bomba 1 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando. (só em «Control EC-Booster»)</p>
	<p>Corrente atual em A para a bomba 2 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando. (só em «Control EC-Booster»)</p>
	<p>Corrente atual em A para a bomba 3 Indicação alterna entre L1, L2 e L3 Pressionar botão de comando e mantê-lo pressionado. A bomba arranca 2 s após o funcionamento da bomba até se soltar o botão de comando. (só em «Control EC-Booster»)</p>

## 9 Paragem

### 9.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado  
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: eletricista qualificado  
Conhecimento de ferramentas e materiais de fixação para diferentes estruturas

### 9.2 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente contramedidas!

### 9.3 Paragem

Para a paragem desativar as bombas e desligar o aparelho de distribuição no interruptor principal. As regulações ficam memorizadas no aparelho de distribuição, não se perdendo durante a ausência de corrente e não são apagados. Deste modo, o aparelho de distribuição está operacional a qualquer momento. Durante o período de paragem cumprir com os pontos seguintes:

- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C
  - Humidade do ar máx.: 90 %, sem condensação
  - ✓ Desbloquear a introdução de parâmetros: Menu 7.01 está em on.
1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 3.00
  3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 3.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar o valor para «off».
  6. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Guardar o valor, desbloquear as bombas.
  7. Rodar o interruptor principal para a posição «OFF».
  8. Proteger o interruptor principal contra a possibilidade de ligação não autorizada (p. ex. bloquear)
    - ▶ Aparelho de distribuição desligado.

## 9.4 Desmontagem



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!

- ✓ Paragem realizada.
  - ✓ Ligação de rede ligada sem tensão e protegida contra a possibilidade de ligação não autorizada.
  - ✓ Ligação de corrente para sinais de avaria e de funcionamento sem tensão e protegida contra a ativação não autorizada.
1. Abrir o aparelho de distribuição.
  2. Desconectar todos os cabos de ligação e puxar através do prensa-fios solto.
  3. Fechar as terminações dos cabos de ligação de forma impermeável.
  4. Fechar os prensa-fios de forma estanque.
  5. Apoiar o aparelho de distribuição (p. ex. através de uma segunda pessoa).
  6. Soltar os parafusos de fixação do aparelho de distribuição e retirar o aparelho de distribuição do local de obra.
    - ▶ Aparelho de distribuição desmontado. Respeitar as indicações de armazenamento!

## 10 Manutenção



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!



### INDICAÇÃO

#### Proibir trabalhos não autorizados e alterações estruturais!

Só podem ser realizados os trabalhos de manutenção e de reparação descritos. Todos os restantes trabalhos, incluindo modificações estruturais só podem ser realizados pelo fabricante.

### 10.1 Intervalos de manutenção

#### Regularmente

- Limpar o aparelho de distribuição.

#### Anualmente

- Verificar o desgaste dos componentes eletromecânicos.

#### Após 10 anos

- Revisão geral

### 10.2 Trabalhos de manutenção

#### Limpar o aparelho de distribuição

- ✓ Desligar o aparelho de distribuição.

1. Limpar o aparelho de distribuição com um pano de algodão húmido.

**Não utilize produtos de limpeza nem líquidos agressivos nem abrasivos!**

#### Verificar o desgaste das componentes eletromecânicas

- Mandar verificar o desgaste dos componentes eletromecânicos por um electricista.
- Se for detetado desgaste, solicitar a substituição dos componentes afetados ao electricista ou ao serviço de assistência.

## Revisão geral

Na revisão geral, testar o desgaste de todos os componentes, da cablagem e do corpo do equipamento. Trocar os componentes que se encontrem defeituosos ou desgastados.

## 11 Avarias, causas e soluções



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um eletricista qualificado!
- Respeitar as normas locais!

### 11.1 Obrigações do operador

- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Durante os trabalhos em espaços fechados, é necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.
- Ventilar suficientemente os espaços fechados.
- Caso se acumulem gases tóxicos ou asfixiantes, tomar imediatamente contramedidas!

### 11.2 Indicação de avaria

Possíveis avarias são exibidas através dos LED de avaria e através de códigos alfanuméricos no visor.

- Verificar a instalação de acordo com o erro exibido.
- Mandar substituir os componentes com defeito.

A indicação de uma avaria ocorre de diferentes maneiras:

- Avaria no comando/ no aparelho de distribuição:
  - LED de indicação de avaria vermelho **brilha**.
  - LED de indicação de avaria vermelho **pisca**: A mensagem de erro é emitida após decorrido o tempo configurado (p. ex. proteção contra funcionamento a seco com atraso de desativação).
  - O código de erro é exibido alternadamente no visor e arquivado na memória de erros.
  - O sinal coletivo de avaria é ativado.
- Avaria de uma bomba
  - Símbolo de estado** da bomba correspondente **pisca** no visor.

### 11.3 Confirmação das avarias

Desligar a sinalização de alarme premindo o botão de comando. Confirmação da avaria através do menu principal ou menu Easy Actions.

#### Menu principal

- ✓ Corrigir todas as avarias.
1. Pressionar o botão de comando por 3 s.  
⇒ Aparece o menu 1.00.
  2. Rodar o botão de comando até surgir o menu 6.
  3. Pressionar o botão de comando.  
⇒ Aparece o menu 6.01.
  4. Pressionar o botão de comando.
  5. Alterar os valores para «reset»: Rodar o botão de comando.
  6. Pressionar o botão de comando.
    - ▶ Repor a indicação de avaria.

#### Menu Easy Actions

- ✓ Corrigir todas as avarias.
1. Iniciar o menu Easy Actions: Fazer uma rotação de 180° no botão de comando.
  2. Escolher a opção de menu «Err reset».
  3. Pressionar o botão de comando.
    - ▶ Repor a indicação de avaria.

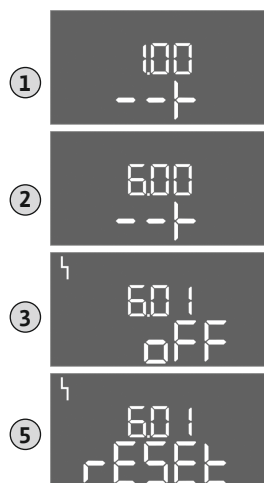


Fig. 81: Confirmar avaria



### A confirmação da avaria falhou

Caso existam mais erros, são apresentados da seguinte forma:

- LED de avaria brilha.
- O código de erro, do último erro, é exibido no ecrã.  
Todos os restantes erros podem ser consultados através da memória de erros.

Quando todas avarias forem reparadas, confirmar novamente as avarias.

#### 11.4 Memória de erros

O aparelho de distribuição tem uma memória de erros para os últimos dez erros. A memória de erro trabalha segundo o princípio First in/First out. Os erros são apresentados em ordem decrescente nas opções de menu 6.02 até 6.11:

- 6.02: o último erro, o erro mais recente
- 6.11: o erro mais antigo

#### 11.5 Código de erro

As funções podem funcionar de forma diferente dependendo da versão de software. Por isso, a versão de software também é indicada para cada código de erro.

Os dados sobre a versão de software utilizada encontram-se na placa de identificação ou podem ser apresentadas através do menu 4.24.

Código*	Avaria	Causa	Eliminação
E006	Erro do campo de rotação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético rotativo errado</li> <li>• Funcionamento com ligação a corrente alternada monofásica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzir campo de rotação no sentido horário na ligação de rede.</li> <li>• Desativar a monitorização do campo de rotação (menu 5.68)!</li> </ul>
E040	Avaria do sensor de pressão	Não há qualquer mensagem de confirmação do sensor	Verificar a cabo de ligação e o sensor, e substituir a componente defeituosa.
E060	Sobrepresão no sistema	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o valor limite e corrigir, se necessário (menu 5.17).</li> <li>• ...</li> </ul>
E061	Subpressão no sistema	...	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o valor limite e corrigir, se necessário (menu 5.18).</li> <li>• ...</li> </ul>
E062	Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco) ativado	Abaixo do nível mín. de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testar a entrada do fluxo e parâmetro do sistema.</li> <li>• Testar o funcionamento correto do sensor, e substituir o componente com defeito.</li> </ul>
E080.x	Control EC-Booster: Avaria da bomba**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhuma bomba ligada.</li> <li>• Monitorização da corrente do motor não regulada (potenciômetro está em «0»)</li> <li>• Sem resposta do respetivo contactor.</li> <li>• Monitorização térmica do motor (sensor bimetálico) acionada.</li> <li>• Monitorização da corrente do motor acionada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligar a bomba ou desativar a monitorização mínima da corrente (menu 5.69)!</li> <li>• Ajustar a monitorização da corrente do motor à corrente do motor da bomba.</li> <li>• Testar o funcionamento da bomba.</li> <li>• Testar se o motor tem refrigeração suficiente.</li> <li>• Verificar e, se necessário, corrigir a corrente do motor regulada.</li> <li>• Contactar o serviço de assistência.</li> </ul>
E080.x	Control ECe-Booster: Avaria do conversor de frequência**	O conversor de frequência indica erro	Ler o erro no conversor de frequência e proceder de acordo com o manual de instruções.

#### Legenda:

\* «x» = Dados da bomba no qual o erro indicado se refere!

\*\* O erro tem de ser confirmado **manualmente**.

#### 11.6 Outros passos para a eliminação de avarias

Se os pontos aqui descritos não ajudarem a eliminar a avaria, contactar o serviço de assistência. Da solicitação de outros serviços ao serviço de assistência podem resultar custos! Encontra indicações precisas junto ao serviço de assistência.

## 12 Eliminação

### 12.1 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



## INDICAÇÃO

### Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrônicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Anexo

### 13.1 Impedâncias do sistema



## INDICAÇÃO

### Frequência de ligação máxima por hora

A frequência de ligação máxima por hora é determinada pelo motor ligado.

- Respeitar as especificações técnicas do motor ligado.
- Não exceder a frequência máxima de ligação do motor.



## INDICAÇÃO

- Em função da impedância do sistema e do número máx. de ligações por hora dos consumidores ligados, podem ocorrer oscilações e/ou quedas de tensão.
- Em caso de utilização de cabos blindados, a blindagem tem de ser colocada num só lado no aparelho de controlo na barra de terra.
- A ligação deve ser sempre efetuada por um electricista.
- Observar o manual de instalação e funcionamento das bombas e transmissor de sinais ligados.

3~400 V, 2-polig, arranque direto		
Potência em kW	Impedância do sistema em Ohm	Comutações/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24

3~400 V, 2-polig, arranque direto		
Potência em kW	Impedância do sistema em Ohm	Comutações/h
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18
5,5	0,115	6
5,5	0,083	12
5,5	0,069	18

**13.2 Vista geral dos símbolos**



Modo de espera:  
 Símbolo brilha: O aparelho de distribuição está ligado e operacional.  
 Símbolo pisca: Tempo de abrandamento da bomba 1 ativo



Não é possível introduzir valores:  
 1. Introdução bloqueada  
 2. O menu selecionado é somente exibição de valores.



Bombas operacionais/desativadas:  
 Símbolo brilha: Bomba disponível e operacional.  
 Símbolo pisca: A bomba está desativada.



Bombas em trabalho/avaria:  
 Símbolo brilha: Bomba em funcionamento.  
 Símbolo pisca: Avaria da bomba



Uma bomba foi definida como bomba de reserva.



Modo de controlo: Regulação da pressão constante (p-c)



Monitorização do nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco) ativada



Entrada «Extern OFF» ativa: Todas as bombas desligadas



No mínimo existe uma mensagem de erro atual (não confirmada).



O equipamento comunica com um sistema de Fieldbus.

**13.3 Vista geral dos esquemas de ligações elétricas**

**Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control EC-B2...**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54								

Terminal	Função	Terminal	Função
2/3	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1	16/17/18	Saída: Sinal coletivo de avaria

Terminal	Função	Terminal	Função
4/5	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1	21/22	Entrada: Extern OFF
6/7	Saída: Alarme de nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)	25/26	Entrada: Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)
8/9	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2	37/38	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1
10/11	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2	39/40	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2
13/14/15	Saída: Sinal coletivo de funcionamento	45/46	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA

#### Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control EC-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

Terminal	Função	Terminal	Função
3/4	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1	20/21/22	Saída: Sinal coletivo de avaria
5/6	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2	23/24	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 1
7/8	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 3	25/26	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 2
9/10	Saída: Alarme de nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)	27/28	Entrada: Monitorização térmica da bobinagem bomba 3
11/12	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1	29/30	Entrada: Extern OFF
13/14	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2	31/32	Entrada: Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)
15/16	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 3	41/42	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA
17/18/19	Saída: Sinal coletivo de funcionamento		

#### Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Terminal	Função	Terminal	Função
2/3	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1	21/22	Entrada: Extern OFF
4/5	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1	25/26	Entrada: Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)
6/7	Saída: Alarme de nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)	37/38	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 1
8/9	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2	39/40	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 2
10/11	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2	41/42	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 1
13/14/15	Saída: Sinal coletivo de funcionamento	43/44	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 2
16/17/18	Saída: Sinal coletivo de avaria	45/46	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA

## Esquemas de ligações elétricas Wilo-Control ECe-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Terminal	Função	Terminal	Função
3/4	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 1	23/24	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 1
5/6	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 2	25/26	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 2
7/8	Saída: Sinal individual de funcionamento bomba 3	27/28	Entrada: Mensagem de erro do conversor de frequência bomba 3
9/10	Saída: Alarme de nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)	29/30	Entrada: Extern OFF
11/12	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 1	31/32	Entrada: Nível de falta de água (proteção contra funcionamento a seco)
13/14	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 2	41/42	Entrada: x sensor de pressão passivo 4 – 20 mA
15/16	Saída: Sinal individual de informação de avaria bomba 3	47/48	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 1
17/18/19	Saída: Sinal coletivo de funcionamento	49/50	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 2
20/21/22	Saída: Sinal coletivo de avaria	51/52	Saída: Valor nominal de pressão da bomba 3

## 13.4 ModBus: Tipos de dados

Tipo de dado	Descrição
INT16	Número inteiro no intervalo de -32768 bis 32767. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
UINT16	Número inteiro sem sinal no intervalo de 0 bis 65535. O intervalo de números real para um ponto de dados pode divergir.
ENUM	É uma contagem. Só pode ser introduzido um dos parâmetros abaixo listados.
BOOL	Um valor booleano é um parâmetro com precisamente dois estados (0 – errado/false ou 1 – verdadeiro/true). De forma geral todos os valores acima de zero são classificados como true.

Tipo de dado	Descrição
BITMAP*	<p>É um resumo de 16 valores booleanos (bits). Os valores são indexados de 0 a 15. O número de leitura e escrita do registo dá-se da soma de todos os bits com o valor 1x2 acima do seu índice remissivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: <math>2^0 = 1</math></li> <li>• Bit 1: <math>2^1 = 2</math></li> <li>• Bit 2: <math>2^2 = 4</math></li> <li>• Bit 3: <math>2^3 = 8</math></li> <li>• Bit 4: <math>2^4 = 16</math></li> <li>• Bit 5: <math>2^5 = 32</math></li> <li>• Bit 6: <math>2^6 = 64</math></li> <li>• Bit 7: <math>2^7 = 128</math></li> <li>• Bit 8: <math>2^8 = 256</math></li> <li>• Bit 9: <math>2^9 = 512</math></li> <li>• Bit 10: <math>2^{10} = 1024</math></li> <li>• Bit 11: <math>2^{11} = 2048</math></li> <li>• Bit 12: <math>2^{12} = 4096</math></li> <li>• Bit 13: <math>2^{13} = 8192</math></li> <li>• Bit 14: <math>2^{14} = 16384</math></li> <li>• Bit 15: <math>2^{15} = 32768</math></li> </ul>
BITMAP32	É um resumo de 32 valores booleanos (bits). Para detalhes do cálculo ler o bitmap.

\* Exemplo para clarificação:

Bit 3, 6, 8, 15 são 1 todos os outros são 0. A Soma então é  $2^3+2^6+2^8+2^{15} =$

$8+64+256+32768 = 33096$ . O caminho inverso também é possível. Neste processo é testado se do bit com maior índice remissivo, se o número lido é maior ou igual à potência de dois. Quando este é o caso, o bit 1 é colocado e a potência de dois é deduzida do número. Depois repete-se a verificação com o bit com o próximo índice remissivo mais baixo e o número residual acabado de calcular, até se chegar ao bit 0 ou o número residual ser zero. Exemplo para clarificação: O número lido é de 1416. Bit 15 fica 0, quando  $1416 < 32768$ . Bits 14 até 11 são igualmente 0. Bit 10 fica 1, quando é  $1416 > 1024$ . O número residual é de  $1416 - 1024 = 392$ . Bit 9 fica 0, quando  $392 < 512$ . Bit 8 fica 1, quando  $392 > 256$ . O número residual fica  $392 - 256 = 136$ . Bit 7 fica 1, quando  $136 > 128$ . O número residual fica  $136 - 128 = 8$ . Bit 6 até 4 ficam 0. Bit 3 fica 1, quando  $8 = 8$ . O número residual fica 0. Deste modo os restantes bits 2 ficam todos 0.

### 13.5 ModBus: Vista geral de parâmetros

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

**Legenda**

\* R = só para acesso de leitura, RW = acesso de leitura e escrita









# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)